

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
Математического моделирования



Бурлуцкая М.Ш.

19.03.2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

ПМ.03 Проектирование и разработка информационных систем

Код и наименование модуля в соответствии с Учебным планом

09.02.07 Информационные системы и программирование

Шифр и наименование специальности

технический

*Профиль подготовки (технический, естественнонаучный, социально-экономический,
гуманитарный)*

специалист по информационным системам

Квалификация выпускника

очная

Форма обучения

Учебный год: 2025-2026

Семестр(ы): 2

Рекомендована: Научно-методическим советом математического факультета

протокол от 18.03.2025 № 0500-03

Составители программы: Найдюк Филипп Олегович, доцент кафедры математического анализа; Матыцин Вадим Сергеевич, преподаватель кафедры математического моделирования; Кондауров Денис Эдуардович, преподаватель кафедры математического моделирования

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ
ОБУЧАЮЩИХСЯ, РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ДИАГНОСТИЧЕСКИХ РАБОТ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Проектирование и разработка информационных систем

название программы профессионального модуля

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. N 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г., регистрационный №44936) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование", входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника (с изменениями и дополнениями от 17 декабря 2020 г., 1 сентября 2022 г., приказ № 464 от 03.08.2024 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»).

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Проектирование и разработка информационных систем и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.

ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.

ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

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

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

иметь практический опыт:

- в управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств;

- в обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы;
- в программировании в соответствии с требованиями технического задания;
- в использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы;
- в применении методики тестирования разрабатываемых приложений;
- в определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы;
- в разработке документации по эксплуатации информационной системы;
- в проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции;
- в модификации отдельных модулей информационной систем;

уметь:

- осуществлять постановку задач по обработке информации;
- проводить анализ предметной области;
- осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств;
- использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;
- решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ;
- разрабатывать графический интерфейс приложения;
- создавать и управлять проектом по разработке приложения;
- проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям;

знать:

- 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;
- систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции.

программы профессионального модуля:

всего – 696 часов, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося – (обязательных учебных занятий) 512 часов;

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося – 154 часа;

учебной практики – 72 часа,

производственной практики – 72 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Участие в интеграции программных модулей, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.
ПК 5.2	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.
ПК 5.3	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.
ПК 5.4	Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.
ПК 5.5	Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.
ПК 5.6	Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.
ПК 5.7	Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.
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 программы подготовки специалистов среднего звена

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные 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
ПК 5.1, ПК 5.5, ПК 5.6	МДК. 03.01 Проектирование и дизайн информационных систем	182	182	70	3	36			
ПК 5.1-ПК 5.4	МДК. 03.02 Разработка кода информационных систем	198	198	70		46			
ПК 5.5	МДК.03.03 Тестирование информационных систем	166	166	64		36			
	Всего:	696	696	204		118		72	72

Ячейки в столбцах 3, 4, 7, 9, 10 заполняются жирным шрифтом, в 5, 6, 8 - обычным. Если какой-либо вид учебной работы не предусмотрен, необходимо в соответствующей ячейке поставить прочерк. Количество часов, указанное в ячейках столбца 3, должно быть равно сумме чисел в соответствующих ячейках столбцов 4, 7, 9, 10 (жирный шрифт) по горизонтали. Количество часов, указанное в ячейках строки «Всего», должно быть равно сумме чисел соответствующих столбцов 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 по вертикали. Количество часов, указанное в ячейке столбца 3 строки «Всего», должно соответствовать количеству часов на освоение программы профессионального модуля в пункте 1.3 паспорта программы. Количество часов на самостоятельную работу обучающегося должно соответствовать указанному в пункте 1.3 паспорта программы. Сумма количества часов на учебную и производственную практику (в строке «Всего» в столбцах 9 и 10) должна соответствовать указанному в пункте 1.3 паспорта программы. Для соответствия сумм значений следует повторить объем часов на производственную практику по профилю специальности (концентрированную) в колонке «Всего часов» и в предпоследней строке столбца «Производственная, часов». И учебная, и производственная (по профилю специальности) практики могут проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов ПМ, МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень освоения
МДК. 03.01 Проектирование и дизайн информационных систем		172	
Тема 1.1 Основы проектирования информационных систем	<u>Содержание:</u> Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа. Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения. Сервисно - ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений Методы и средства проектирования информационных систем. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда – структура, интерфейс, элементы управления. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения. Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO). Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы.	20	1

	<i>Слияние и расщепление моделей.</i> <i>Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Экспертные системы. Системы реального времени</i> <i>Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка.</i> <i>Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами</i>		
	<u>Лабораторные работы:</u> Практическое занятие № 1 «Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебометрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др.» Практическое занятие № 2 «Изучение устройств автоматизированного сбора информации» Практическое занятие № 3 «Оценка экономической эффективности информационной системы» Практическое занятие № 4 «Разработка модели архитектуры информационной системы» Практическая работа «Обоснование выбора средств проектирования информационной системы» Практическая работа «Описание бизнес-процессов заданной предметной области»	20	
	<u>Самостоятельная работа студента:</u> 1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.	10	
Тема 1.2 Система обеспечения качества информационных систем	<u>Содержание:</u> <i>Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем.</i> <i>Международная система стандартизации и сертификации качества продукции.</i> <i>Стандарты группы ISO.</i> <i>Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем</i> <i>Автоматизация систем управления качеством разработки.</i> <i>Обеспечение безопасности функционирования информационных систем</i> <i>Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной</i>	10	2

	области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов. Модернизация в информационных системах		
	<u>Лабораторные работы:</u> Практическое занятие № 5 «Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем»» Практическое занятие № 6 «Реинжиниринг методом интеграции» Практическое занятие № 7 «Разработка требований безопасности информационной системы» Практическое занятие № 8 «Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия»	20	3
	<u>Самостоятельная работа студента:</u> 1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к лабораторным работам. 3. Оформление отчётов о выполнении лабораторных работ и подготовка к их защите. 4. Подготовка к контрольной работе. <u>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</u> 1. Вычисление арифметических выражений на языке Ассемблера. 2. Команды перехода. Программирование разветвляющихся алгоритмов на Ассемблере. 3. Программирование циклических алгоритмов на Ассемблере. Использование логических команд Ассемблера.	10	
Тема 1.3 Разработка документации информационных систем	<u>Содержание:</u> Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы. Построение и оптимизация сетевого графика. Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация Пользовательская документация. Маркетинговая документация Самодокументирующиеся программы. Назначение, виды и оформление сертификатов.	24	2, 3

	<u>Лабораторные работы:</u> Практическое занятие № 9 «Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию» Практическое занятие № 10 «Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию» Практическое занятие № 11 «Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию» Практическое занятие № 12 «Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию»	30	3
	<u>Самостоятельная работа студента</u>	16	
МДК. 03.02 Разработка кода информационных систем.		198	
Тема 2.1 Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой	<u>Содержание:</u> Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности. Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. Выбор средств обработки информации. Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка. Обеспечение кроссплатформенности информационной системы. Сервисно-ориентированные архитектуры. Интегрированные среды разработки для создания независимых программ. Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования. Разработка сценариев с помощью специализированных языков.	32	1
	<u>Лабораторные работы:</u> Работа № 1 «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности и генерация кода» Работа № 2 «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания и генерация кода» Работа № 3 «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов и генерация кода» Работа № 4 «Построение диаграммы компонентов и генерация кода» Работа № 5 «Построение диаграмм потоков данных и генерация кода»	32	

	<u>Самостоятельная работа при изучении темы:</u> 1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Поиск дополнительной информации в сети Интернет.	10	
Тема 2.2 Разработка и модификация информационных систем	<u>Содержание:</u> 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. Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей. Настройки среды разработки. Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI). Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стил программирования. Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов. Создание сетевого сервера и сетевого клиента. Разработка графического интерфейса пользователя. Отладка приложений. Организация обработки исключений. 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.	38	2, 3

	<u>Лабораторные работы:</u> <i>Практическое занятие № 13 «Обоснование выбора технических средств»</i> <i>Практическое занятие № 14 «Стоимостная оценка проекта»</i> <i>Практическое занятие № 15 «Построение и обоснование модели проекта»</i> <i>Работа № 6 «Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей»</i> <i>Работа № 7 «Проектирование и разработка интерфейса пользователя»</i> <i>Работа № 8 «Разработка графического интерфейса пользователя»</i> <i>Работа № 9 «Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения»</i> <i>Работа № 10 «Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения»</i> <i>Работа № 11 «Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения»</i> <i>Работа № 12 «Разработка и отладка генератора случайных символов»</i> <i>Работа № 13 «Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения»</i> <i>Работа № 14 «Интеграция модуля в информационную систему»</i> <i>Работа № 15 «Программирование обмена сообщениями между модулями»</i> <i>Работа № 16 «Организация файлового ввода-вывода данных»</i> <i>Работа № 17 «Разработка модулей экспертной системы»</i> <i>Работа № 18 «Создание сетевого сервера и сетевого клиента.»</i>	38	3
	<u>Самостоятельная работа при изучении темы:</u> <i>1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.</i> <i>2. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.</i> <i>3. Оформление отчётов о выполнении лабораторно-практических работ и подготовка к защите.</i> <i>4. Выполнение домашних заданий.</i> <u>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</u> <i>1. Работа с указателями, несвязанными ДСД.</i> <i>2. Работа с однонаправленными, двунаправленными и кольцевыми списками.</i>	36	
МДК. 03.03 Тестирование информационных систем		166	

Тема 3.1 Отладка и тестирование информационных систем	<u>Содержание:</u> Организация тестирования в команде разработчиков. Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные). Тестовые сценарии, тестовые варианты. Оформление результатов тестирования. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок. Выявление ошибок системных компонентов. Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах.	66	2
	<u>Лабораторные работы:</u> Работа № 19 «Разработка тестового сценария проекта» Работа № 20 «Разработка тестовых пакетов» Работа № 21 «Использование инструментария анализа качества» Работа № 22 «Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций» Работа № 23 «Функциональное тестирование» Работа № 24 «Тестирование безопасности» Работа № 25 «Нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование» Работа № 26 «Тестирование интеграции» Работа № 27 «Конфигурационное тестирование» Работа № 28 «Тестирование установки».	64	3
	<u>Самостоятельная работа при изучении темы:</u> Функциональные языки программирования. Язык программирования ЛИСП. Рекурсивное определение функций	36	
	<u>Курсовая работа</u>	3	2, 3
	Учебная практика УП.03.01 Проектирование информационных систем <u>Виды работ:</u> 1. Обследование объекта автоматизации 2. Сбор данных для создания информационной системы 3. Формирование требований пользователя к ИС 4. Определение программных средств разрабатываемой информационной системы	72	3

	5. Осуществление выбора модели построения информационной модели 6. Построения информационной модели 7. Использование инструментальных средств проектирования для разработки индивидуальной информационной системы 8. Разработка вариантов концепции ИС, удовлетворяющего требованиям пользователя 9. Составление технического задания и эскизного проекта		
	Производственная практика ПП.03.01 Проектирование и разработка информационных систем <u>Виды работ:</u> 1. Разработка документа Текст программы. 2. Разработка документа Описание программы. 3. Разработка документа Пояснительная записка. 4. Разработка документа Формуляр программного продукта. 5. Разработка руководства системного программиста. 6. Разработка руководства программиста. 7. Разработка руководства оператора. 8. Разработка документа Описание языка. 9. Разработка руководства по техническому обслуживанию. 10. Установка серверного ПО ИС на аппаратуре сервера и его дальнейшее сопровождение. Особенности установки ПО ИС. Организация работы ПО ИС в локальных сетях. Особенности настройки и сопровождения 11. Протокол TCP/IP и его применение в ИС 12. Установка службы DNS, DHCP серверов 13. Создание и настройка домена Active Directory 14. Создание и управление объектами пользователь. Управление политики безопасности. Управление профилями пользователей 15. Управление учетными записями групп с помощью средств автоматизации. Работа с консолью. Производительность и диспетчер задач 16. Введение компьютера в домен ActiveDirectory	72	3

	17.Управление учетными записями компьютеров. Устранение неполадок с учетными записями компьютеров 18.Настройка системы разрешений файловой системы NTFS 19.Аудит доступа к файловой системе 20.Авторизация: обеспечение безопасности и устранение проблем. Изменение типа и области действия группы		
	Всего:	696	

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 ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы модуля предполагает наличие лабораторий, полигона вычислительной техники и необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.

Лаборатория «Организации и принципов построения информационных систем»: автоматизированные рабочие места для обучающихся и преподавателя, интерактивная доска, специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения, проектор и экран, маркерная доска, МФУ, 3D-принтер и стенды сетевого оборудования

Microsoft Windows 10 Pro 64 bit, Xubuntu 20.4, Microsoft Visual Studio 2019 (Community), 1C Enterprise 8 (training), MySQL Server Community, MySQL Shell Community, MySQL WorkBench Community, MySQL Connector Net, Lazarus, Free Pascal, Java, JRE, NetBeans IDE, Python 2/3, DrWeb Esuite, Maxima, Wing-101, Oracle VirtualBox, VMware-player, EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MySQLInstallerforWindows, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.

Реализация программы модуля предполагает учебную и производственную практики.

4.2 Информационное обеспечение обучения Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Карпенков, С. Х. Технические средства информационных технологий : учебное пособие / С. Х. Карпенков. – 5-е изд., испр. и доп. – Москва : Директ-Медиа, 2023. – 376 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=707511>
2. Компьютерные сети : учебник : [12+] / А. Н. Алексахин, С. А. Алексахина, А. В. Батищев [и др.] ; под общ. ред. А. М. Нечаева. – Москва : Университет Синергия, 2023. – 313 с. : ил., табл., схем. – (Университетская серия). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69993>
3. Брылёва, А. А. Программные средства создания интернет-приложений : учебное пособие / А. А. Брылёва. – Минск : РИПО, 2022. – 485 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=711495>

Дополнительные источники:

4. Федорова Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Учебное пособие. Изд.: КУРС, Инфра-М. Среднее профессиональное образование. 2016 г. 336 стр.
5. Васильев. Р. Стратегическое управление информационными системами. Учебник / Р. Васильев, Г. Калянов, Г. Левочкина, О. Лукинова.. - Бином. Лаборатория

знаний, Интернет-университет информационных технологий, 2014. – 512 с. ISBN 978-5-9963-0350-2

6. Гвоздева Т. В., Баллод Б. А. Проектирование информационных систем: учебное пособие; Ростов н/Д: Феникс, 2009. 508 с.

7. Серёдкин А.Н., Афанасьева М.С. Реляционная модель данных; учебное пособие 2011г.; 72 с.

8. Мещихина Е.Д., Иванов О.Д. Информационные системы и технологии в экономике: учебное пособие 2012г.; 180 с.

9. Чушев А.В. Распределенные информационные системы: учебно-методическое пособие 2019г.; 252 с.

10. Хлебников А.А. Информатика : учебник : [для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования] / А.А. Хлебников .— Изд. 5-е, стер. — Москва : Феникс, 2014 .— 428 с.

11. Вендров А.М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2012.

12. Горчинская О.Ю. Designer/2000 - новое поколение CASE-продуктов фирмы ORACLE. "СУБД", 2010, №4.

13. Калянов Г.Н. CASE – технологии: Консалтинг в автоматизации бизнес-процессов - М.: Горячая линия-Телеком, 2012

14. Кравацкий Ю.П., Рамендик М.А. Выбор, сборка, апгрейд качественного компьютера. – М. 2010 г.

15. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учебник для вузов. — 3-е изд.,— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. —671 с.

16. Крылов Е.В., Острейковский В.А., Типикин Н.Г. Техника разработки программ. Книга 2. Технология, надежность и качество программного обеспечения — М.: Высшая школа. – 2009.

17. Маклаков С.В.. BPwin, ERwin – CASE-средства разработки информационных систем. – М., «ДИАЛОГ-МИФИ», 2010.

18. Орлов В.В. Технологии разработки программных продуктов. – СПб.: Питер, 2013. – 437 с.

19. Платонов Ю.М., Уткин Ю.Г. Диагностика, ремонт и профилактика персональных компьютеров. – М. Горячая линия – Телеком, 2010 г.

20. Платонов Ю.М., Гапеев А.А. Ремонт зарубежных принтеров. – М.: Солон – Р, 2009 г.

21. Черемных С.В., и др. Структурный анализ систем: IDEF-технологии. – М: Финансы и статистика, 2009.

22. ГОСТ Р ИСО 9001-2001. Системы менеджмента качества. Требования. М.: ИПК Изд-во стандартов, 2010, – 140 с.

23. ГОСТ 27.002-89. Надёжность в технике. Основные понятия. Термины и определения. – М.: Издательство стандартов, 1990. – 37 с.

24. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул; Под ред. Л. Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.-400 с.

Периодические издания (отечественные журналы):

- 1 «Компьютер пресс»;
- 2 «CHIP».

Интернет – ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-CM_A.asp
2. Образовательный портал: <http://www.edu.ru>;

3. Интернет университет информационных технологий - <http://www.intuit.ru>

4.3. Организация образовательного процесса

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Проектирование и разработка информационных систем».

Перед изучением модуля обучающиеся изучают следующие дисциплины

- Стандартизация, сертификация и техническое документирование

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Проектирование и разработка информационных систем» и специальности «09.02.07 Информационные системы и программирование».

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

Контроль и оценка результатов освоения МДК осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Итоговый контроль по профессиональному модулю - экзамен (квалификационный).

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	– осуществление постановки задачи по обработке информации; – выполнение анализа предметной области; – использование алгоритмов обработки информации для различных приложений; – работа с инструментальными средствами обработки информации. – осуществление выбора модели построения информационной системы; – осуществление выбора модели и средства построения информационной системы и программных средств.
ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	– осуществление математической и информационной постановки задач по обработке информации; – использование алгоритмов обработки информации для различных приложений.
ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим	– создание и управление проекта по разработке приложения и формулировка его задачи; – использование языков структурного, объектно-ориентированного программирования и языка

заданием.	сценариев для создания независимых программ; – разработка графического интерфейса приложения.
ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.	– использование языков структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ; – решение прикладных вопросов программирования и языка сценариев для создания программ; – проектирование и разработка системы по заданным требованиям и спецификациям. – разработка графического интерфейса приложения; – создание проекта по разработке приложения и формулировка его задачи.
ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.	– использование методов тестирования в соответствии с техническим заданием.
ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы	– разработка проектной документации на эксплуатацию информационной системы; – использование стандартов при оформлении программной документации.
ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	– использование методов и критериев оценивания предметной области и методов определения стратегии развития бизнес-процессов организации; – решение прикладных вопросов интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени.
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	– эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,	– демонстрация ответственности за принятые решения; – обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы.

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	– взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; – обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– демонстрация грамотности устной и письменной речи; – ясность формулирования и изложения мыслей.
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 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; – демонстрация знаний и использование 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	– использует 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	– пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ, РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ РАБОТ

закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

1. Команды языка SQL подразделяются на команды языка
определения данных
манипулирования данными
преобразования данных
хранения данных

2. Команды языка SQL подразделяются на команды языка
DDL
DML
DNL
DBL

3. Команды языка SQL подразделяются на команды языка
DCL
DQL
DPL
DSL

4. Команды языка SQL подразделяются на команды
администрирования базы данных
управления транзакциями
нормализации базы данных
модернизации базы данных

5. Значение NULL эквивалентно
отсутствию информации
цифре ноль
пробелу
прочерку

6. Представление
ничем не отличается от таблицы
постоянно хранит какие-либо данные
отличается от таблицы только форматированием
большую часть времени не содержит данных

7. Хранимые процедуры представляют собой
группы связанных SQL – операторов
подпрограммы
правила хранения данных
процедуры резервного копирования

8. Триггеры представляют собой

разновидность хранимых процедур
способ хранения данных
процедуры резервного копирования
функции защиты данных от несанкционированного доступа

9. Разграничение доступа к информации, хранящейся в базе данных, регулируется с помощью привилегии
на создание таблицы

SELECT
INSERT
UPDATE

10. Разграничение доступа к информации, хранящейся в базе данных, регулируется с помощью привилегии
на создание хранимой процедуры

REFERENCE
INSERT (имя_поля)
UPDATE (имя_поля)

11. Объектными привилегиями являются привилегии

SELECT
на создание таблицы
на создание хранимой процедуры
на создание представления

12. Объектными привилегиями являются привилегии

UPDATE
на удаление таблицы
на удаление представления
на удаление хранимой процедуры

13. Привилегия REFERENCE разрешает
ссылаться на все поля указанной таблицы
создавать и удалять таблицы, представления и хранимые процедуры
передавать права доступа другим пользователям
изменять информацию в базе данных

14. Для управления доступом пользователей к базе данных в языке SQL существует оператор

GRANT
REVOKE
REFERENCE
SELECT

15. Оператор GRANT служит для

предоставления пользователю как системных, так и объектных привилегий
отмены предоставленных пользователю привилегий
предоставления пользователю системных привилегий
предоставление пользователю объектных привилегий

16. Оператор REVOKE служит для

отмены предоставленных привилегий
предоставление пользователю системных привилегий

предоставление пользователю как системных, так и объектных привилегий
предоставление пользователю объектных привилегий

17. Power Designer это
система моделирования данных
СУБД
язык программирования высокого уровня
программа для быстрой разработки сайтов

18. CASE средства могут осуществлять
генерацию документации
верификацию проекта
помощь в принятии решений
выбор языка программирования или СУБД

19. CASE средства могут осуществлять
автоматическую генерацию программного кода
сопровождение и реинжиниринг
согласование этапов разработки с заказчиком
оценку стоимости проекта

20. Возможность определения единственного имени для процедуры или функции,
которые применяются ко всем объектам иерархии наследования, является следствием
полиморфизма
инкапсуляции
наследования
внедрения

Критерии и шкалы оценивания заданий ФОС:

1) Задания закрытого типа (выбор одного варианта ответа, верно/неверно):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ.

2) Задания закрытого типа (множественный выбор):

- 2 балла – указаны все верные ответы;
- 0 баллов — указан хотя бы один неверный ответ.

3) Задания закрытого типа (на соответствие):

- 2 балла – все соответствия определены верно;
- 0 баллов – хотя бы одно сопоставление определено неверно.

4) Задания открытого типа (короткий текст):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ.

5) Задания открытого типа (число):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ.

Задания данного раздела рекомендуются к использованию при проведении диагностических работ с целью оценки остаточных результатов освоения данной дисциплины (знаний, умений, навыков).