



Министерство общего и профессионального образования Ростовской области

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Ростовской области

**«Батайский техникум информационных технологий
и радиоэлектроники «Донинтех»
(ГБПОУ РО «БТИТиР»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА профессионального модуля

**ПМ.05 «Проектирование и разработка
информационных систем»**

**по специальности СПО
09.02.07 «Информационные системы и
программирование»**

**г. Батайск
2024 г.**

Одобрена ЦМК
информационных дисциплин
протокол № 1 от 30.08.2023
Руководитель ЦМК
_____/Я.В. Редькина/

Утверждаю
Заместитель директора по УМР
_____ С.Г. Галкина
2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 09.02.07. «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г. №1547, профессионального стандарта «Специалист по информационным системам», утвержденного Приказом Минтруда России от 24.12.2014 г. №35361.

Организация-разработчик:

ГБПОУ РО «БТИТиР»

Разработчик:

Редькина Я.В., преподаватель

Рецензенты:

1. /Леонов А.И./
ФИО

подпись

преподаватель ГБПОУ РО
«БТИТиР»
внутренний рецензент

2. /Ходенков А.П./
ФИО

подпись

ООО НПЦ «Космос 2»
Генеральный директор
внешний рецензент

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 05 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы: ПМ входит в профессиональный цикл (ПМ.05).

1.3. 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;
- 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;
- разработке документации по эксплуатации информационной системы;
- проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции;
- модификации отдельных модулей информационной системы.

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.

1.4. Использование часов вариативной части образовательной программы в рабочей программе ПМ

В соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» вариативная часть циклов ППССЗ составляет 188 часов. Этот объем времени распределен на получение обучающимися дополнительных и (или) углубление имеющихся профессиональных компетенций, умений и знаний в соответствии с ФГОС СПО, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования.

Учебное время, отведенное на вариативную часть распределено следующим образом:

Индекс	Наименование дисциплин, введенных в учебный план ППССЗ или дополненных часами вариативной части	Объем часов вариативной части (в том числе, на практические, лабораторные занятия) во взаимодействии с преподавателем
МДК. 05.01	Проектирование и дизайн информационных систем	46
МДК. 05.02	Разработка кода информационных систем	12
МДК. 05.03	Тестирование информационных систем	13
УП.05	Учебная практика 05	44
ПП. 05	Производственная практика 05	55

	экзамен	18
--	---------	----

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки/ общей учебной нагрузки обучающегося **788** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки/ учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем **566** часов;
- самостоятельной работы обучающегося - часов.
- учебной практики - 144 часа;
- производственной практики – 180 часов.

Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Таблица 1

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
1	2
МДК 05.01 «Проектирование и дизайн информационных систем»	Экзамен
МДК 05.02 «Разработка кода информационных систем»	Экзамен
МДК 05.03 «Тестирование информационных систем»	Дифференцированный зачет
УП.05	Дифференцированный зачет
ПП.05	Дифференцированный зачет
ПМ.05	Экзамен (квалификационный)

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Проектирование и разработка информационных систем», в том числе профессиональными (ПК), общими (ОК) компетенциями, личностными результатами (ЛР):

2.1 Перечень профессиональных компетенций

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
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
ПК 5.6	Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы
ПК 5.7	Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

2.2 Перечень общих компетенций

ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

2.3 Перечень личностных результатов

ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 13	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 14	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная / учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем			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 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7	Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем	156	155	76	X	X	X		
ПК5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4,	Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем	152	140	70	X	X	X		

ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6	Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем	138	138	92	X	X	X		
	Учебная практика							144	
	Производственная практика (по профилю специальности)								180
	Всего:	446	433	238				144	180

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 05 «Проектирование и разработка информационных систем»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов
Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем		144
Тема 1.1. Основы проектирования информационных систем	Содержание	34/30
	1. Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем	
	2. Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа.	
	3. Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.	
	4. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения.	
	5. Сервисно - ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений	
	6. Методы и средства проектирования информационных систем. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда – структура, интерфейс, элементы управления.	
	7. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.	
	8. Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO).	
	9. Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы.	
	10. Слияние и расщепление моделей.	

	11	Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем.	
	12	Экспертные системы.	
	13	Системы реального времени	
	14	Оценка экономической эффективности информационной системы.	
	15	Стоимостная оценка проекта. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка.	
	16	Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами	
	Практические занятия		
	1.	«Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебометрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др.»	
	2.	«Изучение устройств автоматизированного сбора информации»	
	3.	«Оценка экономической эффективности информационной системы»	
	4.	«Разработка модели архитектуры информационной системы»	
	5.	«Обоснование выбора средств проектирования информационной системы»	
	6.	«Описание бизнес-процессов заданной предметной области»	
	7.	«Изучение технологии штрихового кодирования сбора информации»	
	8.	«Изучение карточных технологий сбора информации»	
	9.	«Каноническое проектирование ИС: выделение и классификация бизнес-процессов»	
	10.	Каноническое проектирование ИС: табличное описание бизнес-процессов классификация бизнес-процессов»	
	11.	«Каноническое проектирование информационных систем: построение сети бизнес-	
	12.	«Построение контекстной диаграммы верхнего уровня. Декомпозиция контекстной	
	13.	Создание диаграммы переходов состояний (SDT). Создание диаграммы потока	
	14.	«Построение диаграммы прецедентов для заданной предметной области»	
	15.	«Методы оценки экономической эффективности информационной системы»	
	Контрольная работа 1		
Тема 1.2 Система обеспечения качества информационных систем	Содержание		16/20
	1.	Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем.	

	2.	Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO.	
	3.	Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем	
	4.	Автоматизация систем управления качеством разработки.	
	5.	Обеспечение безопасности функционирования информационных систем	
	6.	Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов.	
	7.	Модернизация в информационных системах	
	Практические занятия		
	1.	«Построение модели управления качеством процесса»	
	2.	«Базовые принципы реинженеринга»	
	3.	«Реинжиниринг методом интеграции»	
	4.	«Разработка требований безопасности информационной системы»	
	5.	«Проверка требований безопасности информационной системы»	
	6.	«Идентификация, классификация, структуризация бизнес процессов предприятия»	
	7.	«Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия»	
	8.	«Внутренние проверки качества информационных систем»	
	9.	«Использование и расчёт показателей критериев оценивания информационных систем»	
	10.	«Анализ стандартов ISO для создания информационных систем»	
	Контрольная работа 2		
Тема 1.3 Разработка документации информационных систем	Содержание		16/26/2
	1.	Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно	
	2.	Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные	
	3.	Построение и оптимизация сетевого графика.	
	4.	Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация	
	5.	Пользовательская документация. Маркетинговая документация	
	6.	Самодокументирующиеся программы.	

	7.	Назначение, виды и оформление сертификатов.		
	Практические занятия			
	1.	«Проектирование спецификации информационной системы»		
	2.	«Разработка общего функционального описания программного средства»		
	3.	«Разработка руководства по инсталляции программного средства»		
	4.	«Разработка руководства пользователя программного»		
	5.	«Изучение средств автоматизированного документирования»		
	6.	«Разработка технической документации»		
	7.	«Разработка проектной документации»		
	8.	«Разработка отчётной документации»		
	9.	«Изучение средств автоматизированного документирования»		
	10.	«Разработка функциональной модели информационной системы»		
	11.	«Разработка руководства по техническому обслуживанию»		
	12.	«Описание экономического обоснования разработки информационной системы»		
	13.	«Выполнение пилотного проекта информационной системы»		
	Контрольная работа 3			
	Консультация			
	Раздел 2. Разработка кода информационных систем			
Тема 2.1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой	Содержание			
	1.	Структура CASE-средства.		
	2.	Структура среды разработки.		
	3.	Основные возможности.		
	4.	Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления		
	5.	Выбор средств обработки информации		
	6.	Организация работы в команде разработчиков.		
	7.	Система контроля версий: совместимость, установка, настройка		
	8.	Обеспечение кроссплатформенности информационной системы		
	9.	Сервисно - ориентированные архитектур		
	10.	Особенности объектно-ориентированных и структурных языков		
	11.	Разработка сценариев с помощью специализированных языков		
Практические занятия		24		
			18	

	<table> <tr> <td>1.</td> <td>Практическая работа 1 «Построение диаграммы Вариантов использования и генерация кода»</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Практическая работа 2 «Построение диаграммы Последовательности и генерация кода»</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Практическая работа 3 «Построение диаграммы Кооперации и генерация кода»</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Практическая работа 4 «Построение диаграммы Развертывания и генерация кода»</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Практическая работа 5 «Построение диаграммы Деятельности и генерация кода»</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Практическая работа 6 «Построение, диаграммы Состояний и генерация кода»</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Практическая работа 7 «Построение диаграммы Классов и генерация кода»</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>Практическая работа 8 «Построение диаграммы компонентов и генерация кода»</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>Практическая работа 9 «Построение диаграмм потоков данных и генерация кода»</td> </tr> </table>	1.	Практическая работа 1 «Построение диаграммы Вариантов использования и генерация кода»	2	Практическая работа 2 «Построение диаграммы Последовательности и генерация кода»	3.	Практическая работа 3 «Построение диаграммы Кооперации и генерация кода»	4.	Практическая работа 4 «Построение диаграммы Развертывания и генерация кода»	5.	Практическая работа 5 «Построение диаграммы Деятельности и генерация кода»	6.	Практическая работа 6 «Построение, диаграммы Состояний и генерация кода»	7.	Практическая работа 7 «Построение диаграммы Классов и генерация кода»	8.	Практическая работа 8 «Построение диаграммы компонентов и генерация кода»	9.	Практическая работа 9 «Построение диаграмм потоков данных и генерация кода»					
1.	Практическая работа 1 «Построение диаграммы Вариантов использования и генерация кода»																							
2	Практическая работа 2 «Построение диаграммы Последовательности и генерация кода»																							
3.	Практическая работа 3 «Построение диаграммы Кооперации и генерация кода»																							
4.	Практическая работа 4 «Построение диаграммы Развертывания и генерация кода»																							
5.	Практическая работа 5 «Построение диаграммы Деятельности и генерация кода»																							
6.	Практическая работа 6 «Построение, диаграммы Состояний и генерация кода»																							
7.	Практическая работа 7 «Построение диаграммы Классов и генерация кода»																							
8.	Практическая работа 8 «Построение диаграммы компонентов и генерация кода»																							
9.	Практическая работа 9 «Построение диаграмм потоков данных и генерация кода»																							
Тема 2.2. Разработка и модификация информационных систем	<table> <tr> <td colspan="2">Содержание</td> </tr> <tr> <td>1.</td> <td>Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств.</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств.</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Настройки среды разработки</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>Требования к интерфейсу пользователя.</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).</td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>Понятие спецификации языка программирования</td> </tr> </table>	Содержание		1.	Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.	2.	Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств.	3.	Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта	4.	Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств.	5.	Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей	6.	Настройки среды разработки	7.	Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта	8.	Требования к интерфейсу пользователя.	9.	Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).	10.	Понятие спецификации языка программирования	44
Содержание																								
1.	Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.																							
2.	Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств.																							
3.	Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта																							
4.	Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств.																							
5.	Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей																							
6.	Настройки среды разработки																							
7.	Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта																							
8.	Требования к интерфейсу пользователя.																							
9.	Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).																							
10.	Понятие спецификации языка программирования																							

11.	Синтаксис языка программирования. Стил ь программирования
12.	.Основные конструкции выбранного языка программирования.
13.	Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов
14.	Создание сетевого сервера и сетевого клиента.
15.	Организация обработки исключений.
16.	Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.
17.	Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.
18.	Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений
19.	Организация файлового ввода-вывода.
20.	Спецификация настроек типовой ИС
21	Отладка приложений.
Практические занятия	
1.	Практическая работа 10 «Обоснование выбора технических средств»
2.	Практическая работа 11 «Разработка графического интерфейса пользователя»
3.	Практическая работа 12 «Создание сетевого сервера и сетевого клиента.»
4.	Практическая работа 13 «Разработка графического интерфейса пользователя»
5.	Практическая работа 14 «Организация файлового ввода-вывода данных»
6.	Практическая работа 15 «Процесс отладки. Отладочные классы»
7.	Практическая работа 16 «Стоимостная оценка проекта»
8.	Практическая работа 17 «Построение модели проекта»
9.	Практическая работа 18 «обоснование модели проекта»
10.	Практическая работа 19 «Установка системы контроля версий с разграничением
11.	Практическая работа 20 «настройка системы контроля версий с разграничением
12.	Практическая работа 21 «Проектирование интерфейса пользователя»
13.	Практическая работа 22 «разработка интерфейса пользователя»

52

14.	Практическая работа 23 «Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения»
15.	Практическая работа 24 «Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения»
16.	Практическая работа 25 «Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения»
17.	Практическая работа 26«Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения»
18.	Практическая работа 27 «Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения»
19.	Практическая работа 28«Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения»
20.	Практическая работа 29 «Разработка генератора случайных символов»
21.	Практическая работа 30 «отладка генератора случайных символов»
22.	Практическая работа 31 «Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения»
23.	Практическая работа 32«Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения»
24.	Практическая работа 33«Интеграция модуля в информационную систему»
25.	Практическая работа 34«Программирование обмена сообщениями между модулями»
26.	Практическая работа 35«Разработка модулей экспертной системы»
Раздел 3.	

Пояснения:

* - требования профессионального стандарта

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. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Организации и принципов построения информационных систем».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Организации и принципов построения информационных систем»:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3,
- оперативная память объемом не менее 8 Гб);
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная
- память объемом не менее 8 Гб);
- программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

Технические средства обучения:

- проектор и экран;
- маркерная доска.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную / производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3,
- оперативная память объемом не менее 8 Гб);
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная
- память объемом не менее 8 Гб);
- программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- Основная литература:

1 Федорова Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой

направленности. Учебное пособие. Изд.: КУРС, Инфра-М. Среднее профессиональное образование. 2019 г. 336 стр.

– Дополнительная литература:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-SM_A.asp

2. 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

– Периодические издания:

– Интернет-ресурсы

1. ИНТУИТ. Национальный открытый университет. Проектирование ИС.

[Электронный ресурс] / <http://www.intuit.ru/> - Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>. Свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус., англ.

2. Состав и структура АИС. [Электронный ресурс] / <http://m60195.narod.ru>.

– Электронные данные. – Режим доступа: <http://m60195.narod.ru/index/0-8>. свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус., англ.

3. Структура информационной системы.

[Электронный ресурс]/<http://domino.novsu.ac.ru/>

– Электронные данные. Режим доступа:

http://domino.novsu.ac.ru/do/inf_kult/gl32.htm. свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус., англ.

4. Учебные материалы ВГУЭС. [Электронный ресурс] / <http://abc.vvsu.ru/> – Электронные данные. – Режим доступа:

http://abc.vvsu.ru/Books/inform_tehnolog/page0010.asp. свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус., англ.

5 Понятие информационной технологии (ИТ): определение, основные

принципы и инструментарий. [Электронный ресурс] / <http://cde.osu.ru/> - Электронные данные. – Режим доступа: <http://cde.osu.ru/demoversion/course157/text/1.2.html>.

свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус., англ.

6 Лекции по информационным технологиям / ИТ.doc. [Электронный ресурс]

/ <http://www.studfiles.ru/> - Электронные данные.

– Режим доступа:

<http://www.studfiles.ru/dir/cat32/subj1177/file9555/view96585/page2.html>. свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус., англ.

7 Современные информационные технологии и их классификация. [Электронный ресурс] / <http://technologies.su/> - Электронные данные. – Режим доступа:

http://technologies.su/klassifikaciya_it. свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус., англ.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Программа профессионального модуля обеспечивается учебно-методической документацией по всем разделам междисциплинарного курса.

Внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация программы профессионального модуля обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню разделов модуля. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются доступом к сети Интернет.

Материально-техническая база, перечисленная в п. 4.1, обеспечивает проведение всех видов практических занятий, практики. Материально-техническая база должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам.

Консультации предусматриваются в объеме 100 часов на учебную группу на каждый учебный год, в том числе в период реализации среднего (полного) общего образования для лиц, обучающихся на базе основного общего образования. Формы проведения консультаций: групповые, индивидуальные, письменные, устные.

Освоению данного модуля должно предшествовать изучение дисциплин Архитектура аппаратных средств, Основы проектирование БД, Информационные технологии.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): реализация программы профессионального модуля должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального модуля в рамках производственной практики.

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
Раздел модуля 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем		
ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	<p>Оценка «отлично» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка «хорошо» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации и построению модели информационной системы</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	<p>Оценка «отлично» - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка «хорошо» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>

	Оценка «удовлетворительно» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.	Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной
ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	Оценка «отлично» - разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов хорошо структурировано, логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология полностью соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии. Оценка «хорошо» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии. Оценка «удовлетворительно» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует общепринятой.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке технической документации на эксплуатацию информационной системы (или отдельных документов). Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной
ПК 5.7 Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	Оценка «отлично» - определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены конкретные направления модернизации. Оценка «хорошо» - определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены общие направления модернизации. Оценка «удовлетворительно» - определены основные критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены некоторые направления модернизации.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества предложенной информационной системы Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной
Раздел модуля 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем		
ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на	Оценка «отлично» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по постановке задачи по

информационную систему.	<p>инструментальных средств.</p> <p>Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка «хорошо» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.</p> <p>Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.</p> <p>Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.</p>	<p>обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации и построению модели информационной системы</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	<p>Оценка «отлично» - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка «хорошо» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
ПК 5.3 Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.	<p>Оценка «отлично» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта в полном объеме.</p> <p>В проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны клиентская и серверная часть проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке проекта (подсистемы) по обеспечению безопасности информационной</p>

	<p>программирования и языка сценариев; разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка «хорошо» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены основные задачи проекта.</p> <p>В проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта с некоторыми недочетами.</p> <p>В проекте частично реализован файловый ввод-вывод; разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; частично разработан графический интерфейс приложения.</p>	<p>системы.</p> <p>Разработка серверной и клиентской части проекта.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
<p>ПК 5.4 Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Оценка «отлично» - разработаны варианты возможных решений, выбран и обоснован оптимальный на основе анализа интересов клиента; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по выбранным и обоснованным метрикам.</p> <p>Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка «хорошо» - разработан и обоснован вариант возможного решения, на основе анализа интересов клиента; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по набору метрик.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по разработке модулей информационной системы, документации на разработанные модули и оценке их качества.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>

	<p>Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработан вариант возможного решения; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по набору метрик.</p> <p>Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения.</p>	
Раздел модуля 3. Методы и средства тестирования информационных систем		
ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	<p>Оценка «отлично» - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка «хорошо» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
ПК 5.5 Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.	<p>Оценка «отлично» - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в полном объеме; в результате тестирования выявлены и зафиксированы ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами.</p> <p>Оценка «хорошо» - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по тестированию информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>

	<p>соответствии с рекомендованными нормативными документами.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выбраны методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с в достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования зафиксированы.</p>	
<p>ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</p>	<p>Оценка «отлично» - разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов хорошо структурировано, логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология полностью соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.</p> <p>Оценка «хорошо» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует общепринятой.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по разработке технической документации на эксплуатацию информационной системы (или отдельных документов).</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>

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 и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой	- использование различных источников, включая электронные ресурсы,	

для выполнения задач профессиональной деятельности.	медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- 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 с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	