

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А.БУНИНА

«УТВЕРЖДАЮ»
И.о.директора Института СПО
/ Н.В.Моргачева



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей

09.02.07 Информационные системы и программирование

квалификация выпускника
программист
(базовый уровень подготовки)

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа разработана на кафедре математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности.

Зав. кафедрой: О.Н. Масина

Разработчики:

Кишкинская В. Д., преподаватель института СПО

Согласовано:

Организация – партнер
Бекренев Михаил Сергеевич,
генеральный директор
ООО «АйТи-Нэт»

/ М.С. Бекренев



СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): проектирование и разработка информационных систем и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

Разработчик веб и мультимедийных приложений должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа, и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1.2. Цель и задачи профессионального модуля

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

иметь практический опыт:

- работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;
- использования средств заполнения базы данных;
- использования стандартных методов защиты объектов базы данных;

уметь:

- создавать объекты баз данных в современных системах управления базами данных и управлять доступом к этим объектам;
- работать с современными case-средствами проектирования баз данных;
- формировать и настраивать схему базы данных;
- работать с программой «1С: Предприятие»;
- создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;
- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;

знать:

- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;
- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;
- современные инструментальные средства разработки схемы базы данных;
- методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных (СУБД);
- структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;
- методы организации целостности данных;
- способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
- основные методы и средства защиты данных в базах данных;
- модели и структуры информационных систем;
- основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях;
- информационные ресурсы компьютерных сетей;
- технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;
- основы разработки приложений баз данных

1.3. Рекомендуемое количество часов

Рекомендуемое количество часов на освоение профессионального модуля всего – 471, в том числе:

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 471 часа, в которую включены:

- **обязательная** аудиторная учебная нагрузка – 359 часов;
- **самостоятельная** работа обучающегося – 78 часа;
- **учебная практика** – 144 часов;
- **производственная практика** (по профилю специальности) – 180 часа;
- промежуточная аттестация — 6 часов.

1.4. Формы контроля и оценивания элементов ПМ

Элемент ПМ	Форма контроля и оценивания		
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	Экзамен по ПМ

1	2	3	4
1. Технология разработки программного обеспечения	Защита лабораторных работ, контрольные работы	Экзамен 5 семестр	
2. Инструментальный средства разработки программного обеспечения	Защита лабораторных работ, контрольные работы	Экзамен 6 семестр	
3. Математическое моделирование	Защита лабораторных работ, контрольные работы	Экзамен 5 семестр	
4. Механизмы реализации программных модулей	Защита лабораторных работ, контрольные работы	Экзамен 6 семестр	
5. Учебная практика	Отчёт по учебной практике	Дифференцированный зачёт 6 семестр	
6. Производственная практика (по профилю специальности)	Отчет по производственной практике	Дифференцированный зачёт 6 семестр	
7. Экзамен квалификационный			6 семестр

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Разработка программных модулей программного обеспечения компьютерных систем, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
ПК 2.2.	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
ПК 2.3.	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.
ПК 2.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5.	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа, и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПМ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	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	лабораторные работы и практические занятия, часов	курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1-2.5	Технология разработки программного обеспечения	111	88	56		16	-	*	*
	Инструментальные средства программного обеспечения	181	123	93		44			
	Математическое моделирование	111	88	56		16			
	Механизмы реализации программных модулей	70	60	30		2			
	Учебная практика							144	

	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	*							180
	Всего:	473	360	235		78	*	144	180

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей				
1	2		3	4
	МДК 02.01. Технология разработки программного обеспечения		111	
Раздел 1. Введение в 1С.				
Тема 1.1. Администрирование информационной базы данных	Содержание учебного материала		6	
	1	Ведение списка пользователей. Список активных пользователей. Блокировка установки сеансов пользователями.	2	1
	2	Региональные установки информационной базы. Параметры информационной базы. Выгрузка и загрузка информационной базы.	2	1
	3	Создание резервной копии информационной базы. Тестирование и исправление информационной базы. Отмена назначения главного узла распределенной информационной базы. Удаление данных области данных или информационной базы.	2	1
	Самостоятельная работа		4	
	1	Стандартные функции	2	2,3
	2	Обновление системы	2	
Тема 1.2. Управление	Содержание учебного материала		2	

системы.	1	Удаление информационной базы и технологической платформы.	2	1
	Лабораторные работы		4	
	1	Работа с базами данных	4	1,2
Тема 1.3. Администрирование мобильной платформы .	Содержание учебного материала		2	
	1	Запуск и работа со списком приложений для ОС iOS и Android. Подготовка инфраструктуры для выполнения обмена. Резервное копирование.	2	1
	Лабораторные работы		6	
	1	Работа со списком приложений ОС и Android	6	1,2
Раздел 2. Работа с данными.				
Тема 2.1. Анализ данных и прогнозирование.	Содержание учебного материала		2	
	1	Общие положения. Типы анализов.	2	1
	Самостоятельная работа		8	
	1	Тип анализа « Общая статистика»	2	2,3
	2	Тип анализа «Поиск ассоциаций»	2	2,3
	3	Тип анализа «Поиск последователей»	2	2,3
	4	Тип анализа «Дерево решений»	2	2,3
Тема 2.2. Механизмы обмена данными.	Содержание учебного материала		2	
	1	Цели и задачи. Универсальные механизмы. Распределение информационной	2	1,2

		базы.		
Тема 2.3. Внешние источники данных.	Содержание учебного материала		4	
	1	Работа с реляционными внешними источниками данных. Работа с внешним источником данных OLAP	2	1
	2	Управление внешними источниками данных. Подключение к внешнему источнику данных в режиме «1С: Предприятие». Особенности использования внешних источников данных.	2	1,2
	Самостоятельная работа		2	
	1	Работа с внешними источниками данных.	2	2,3
2.4. Механизм разделения данных.	Содержание учебного материала		4	
	1	Общая информация. Свойства общего реквизита. Определение возможности выполнения действия или набора данных.	2	1
	2	Установка значений разделителей при запуске. Безопасный режим разделения данных. Удаление области данных. Особенности поведения объектов системы	2	1,2
2.5. Разработка решений для мобильной платформы.	Содержание учебного материала		2	
	1	Общая информация. Интерфейс приложения. Особенности использования. Взаимодействие с мобильными устройством при разработке мобильного приложения.	2	1,2
	Лабораторные работы		8	
	1	Создание интерфейса приложения.	4	1,2

	2	Создание и подготовка мобильного приложения для публикации в магазине приложений.	4	1,2
	Самостоятельная работа		2	
	1	Подготовка мобильного приложения для публикации в магазине приложений.	2	
2.6. Инструменты разработки.	Содержание учебного материала.		4	
	1	Редактор формы. Редактор текстов. Редактор командного интерфейса конфигурации, рабочей области начальной страницы. Редактор командного интерфейса. Редактор «Всей системы». Редактор табличных документов. Редактор карты маршрута. Редактор картинок. Редактор HTML – документа.	2	1
	2	Конструктор запросов. Локализация конфигураций. Выполнение централизованной проверки конфигурации.	2	1
	Лабораторные работы		24	
	1	Проверка конфигураций.	4	1,2
	2	Работа с редакторами форм и текстов.	4	1,2
	3	Работа с редактором командного интерфейса и редактором «всей системы»	6	1,2
	4	Работа с конструкторами.	4	1,2
	5	Работа с редакторами карт маршрута, картинок, HTML – документов.	6	1,2
2.7. Отладка и тестирование	Содержание учебного материала		2	

прикладных решений	1	Отладчик. Замер производительности. Механизм имитации задержек при вызове сервера. Отображение вызовов сервера. Автоматизированное тестирование прикладных решений.	2	1,2
	Лабораторные работы		6	
	1	Тестирование прикладных решений.	6	1,2
2.8. Групповая разработка конфигурации	Содержание учебного материала		2	
	1	Администрирование хранилища. Работа с хранилищем конфигурации. Удаленная работа с хранилищем конфигурации	2	1,2
	Лабораторные работы		8	
	1	Администрирование хранилища	4	1,2
	2	Работа с хранилищем	4	1,2
Всего:			111	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
МДК 02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения			111	
Раздел 1. Введение.				
Тема 1.1. Требования к аппаратуре и программному	Содержание учебного материала		12	
	1	Тонкий клиент. Толстый клиент. Веб-клиент.	4	1,2

обеспечению.	2	Мобильная платформа.	4	1,2
	3	Использование энергосберегающих режимов работы компьютера.	2	1,2
	4	Поддерживаемые веб – серверы.	2	1,2
	Самостоятельная работа		8	
		Веб - клиенты	2	1,3
		Разработка мобильных платформ	4	1,3
		Веб - сервисы	2	1,3
Тема 1.2. Установка системы «1С: Предприятие»	Содержание учебного материала		2	
	1	Общие сведения о процессе установки.	2	1,2
	Лабораторные работы		20	
	1	Программа установки для ОС Windows.	4	1,2
	2	Установка «1С: Предприятие» для ОС Windows	4	1,2
	3	Установка «1С: Предприятие» для ОС Linux	4	1,2
	4	Установка и настройка дополнительного программного обеспечения для ОС Windows	4	1,2
	5	Установка и настройка дополнительного программного обеспечения для ОС Linux	4	1,2
	Самостоятельная работа		8	

		Дополнительное программное обеспечение для ОС Windows	4	1,3
		Дополнительное программное обеспечение для ОС Linux	4	1,3
Тема 1.3. Конфигурации.	Содержание учебного материала		2	
	1	Общие сведения о каталогах шаблонов.	2	1
	Лабораторные работы		8	
	1	Установка шаблона конфигурации.	4	1,2
	2	Создание новой информационной базы из шаблона	4	1,2
	Самостоятельная работа		4	
	1	Шаблоны.	2	1,3
	2	Каталоги шаблонов	2	1,3
Тема 1.4. Компоненты системы.	Содержание учебного материала		4	
	1	Режим работы компонентов системы.	2	1
	2	Клиентские приложения и конфигураторы	2	1,2
	Лабораторные работы		12	
	1	Режим работы системы.	4	1,2
	2	Запуск клиентского приложения и конфигулятора	4	1,2
	3	Перезапуск системы	4	1,2

	Самостоятельная работа		4	
	1	Клиентские приложения	2	1,3
	2	Конфигураторы	2	1,3
Тема 1.5. Информационные базы данных.	Содержание учебного материала		4	
	1	Информационная база. Списки общих информационных баз.	4	1
	Лабораторные работы		24	
	1	Добавление информационной базы	4	1,2
	2	Редактирование информационной базы	4	1,2
	3	Удаление информационной базы из списка	4	1,2
	4	Порядок информационных баз в списке	4	1,2
	5	Введение иерархического списка информационных баз	4	1,2
	6	Настройка окна запуска	4	1,2
	Самостоятельная работа		6	
	1	Информационные базы	2	1,3
	2	Редактирование, удаление, порядок в информационных базах	2	1,3
	3	Настройка окон запуска	2	1,3
Тема 1.6. Веб – сервисы	Содержание учебного материала		6	

для работы с «1С: Предприятием»	1	Требования, схемы для работы web – сервисов.	4	1
	2	Безопасность web - сервисов	2	1,2
	Лабораторная работа		26	
	1	Построение схемы публикации	4	1,2
	2	Настройка поддержки веб – клиента для ОС Windows	4	1,2
	3	Настройка поддержки веб – клиента для ОС Linux	4	1,2
	4	Настройка безопасности web - сервисов	4	1,2
	5	Настройка поддержки web – сервисов.	4	1,2
	6	Настройка поддержки OpenID	6	1,2
	Самостоятельная работа		14	
	1	Требования для web - сервисов	2	1,3
	2	Схемы для web - сервисов	2	1,3
	3	Безопасность web - сервисов	2	1,3
	4	Поддержка веб – клиента для ОС Windows	2	1,3
	5	Поддержка веб – клиента для ОС Linux	2	1,3
	6	Поддержка OpenID	4	1,3
Всего:			111	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
МДК 02.03. Математическое моделирование			181	
Раздел 1. Введение.				
Тема 1.1. Введение в математическое моделирование.	Содержание учебного материала		20	
	1	Математическое моделирование. Виды моделирование. Применение математических моделей. Знакомство с Anylogic.	6	1
	2	Имитационное моделирование.	4	1
	3	Агентное моделирование.	4	1
	4	Модели потребительского рынка.	6	1
	Лабораторные работы		18	
	1	Создание популяции агентов.	2	2,3
	2	Задание поведения потребителей.	2	2,3
	3	Добавление графика для визуализации результатов моделирования.	2	2,3
	4	Добавление эффекта рекомендаций	2	2,3
	5	Учёт повторных продаж продукта	2	2,3

	6	Учёт времени доставки продукта	2	2,3
	7	Моделирование отказов от покупки товара	2	2,3
	8	Сравнение прогонов модели.	4	2,3
	Самостоятельная работа.		4	
	1	Изучение имитационной модели в Anulogic	2	1,3
	2	Изучение агентного моделирования в Anulogic	2	1,3
Тема 2.2. Динамика математического моделирования	Содержание учебного материала		4	
	1	Системная динамика.	4	1,2
	Лабораторные работы.		8	
	1	Создание диаграммы потоков и накопителей.	2	2,3
	2	Добавление графика для визуализации динамики процесса	2	2,3
	3	Эксперимент варьирования параметров	2	2,3
	4	Калибровка параметров модели	2	2,3
	Самостоятельная работа		4	
	1	Изучение системной динамики	2	1,3
	2	Изучение графиков для визуализации динамики процесса	2	1,3
Тема 1.3. Дискретные	Содержание учебного материала		4	

события.	1	Дискретно – событийное моделирование в Anylogic	4	1
	Лабораторные работы		12	
	1	Создание простой модели	2	1,2
	2	Добавление ресурсов	2	2,3
	3	Создание трёхмерной анимации	6	2,3
	4	Моделирование досатвки.	2	2,3
	Самостоятельная работа		4	
	1	Дискретное моделирование.	2	1,3
	2	Создание трёхмерной анимации	2	1,3
Тема 1.4. Моделирование.	Содержание учебного материала		4	
	1	«Пешеходное» моделирование.	4	1
	Лабораторные работы		18	
	1	Создание модели аэропорта.	2	1,2
	2	Задание потока пешеходов.	2	2,3
	3	Создание 3D анимации.	6	1,2
	4	Моделирование предполётного досмотра пассажиров.	2	2,3
	5	Добавление стоек регистрации.	2	1,2

	6	Моделирование посадки на самолёт	2	1,2
	7	Считывание данных о рейсах из файла MS Excel	2	1,2
	Самостоятельная работа		4	
	1	Считывание данных в Anylogic из MS Excel	2	1,3
	2	Создание 3D анимации.	2	1,3
Всего:			111	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
МДК 02.04. Механизмы интеграции программных модулей				
Раздел 1. Планирование и стандарты.				
Тема 1.1. Планирование качества и документация	Содержание учебного материала		6	
	1	План контроля качества программного обеспечения (SQAP)	2	1
	2	План управления конфигурациями программного обеспечения (SCMP)	2	1
	3	Индивидуальная программная документация (PSD)	2	1
	Самостоятельная работа		2	
	1	Виды программной документации	2	2,3

Тема 1.2. Стандарты реализации.	Содержание учебного материала		6	
	1	Выбор стандартов. Выбор стиля кодирования. Кодирование с обоснованием корректности. Определение требований качества.	2	1
	2	Введение в реализацию. Определение «реализации модулей».	2	1
	3	Цели реализации. Типичная тема процесса реализации модулей	2	2
	Лабораторные работы		12	
	1	Инструменты и среды программирования	2	2,3
	2	Программы профилирования.	2	2,3
	3	Объектно-ориентированные инструменты для генерации кода	2	2,3
	4	Абстрактные классы. Заголовок класса. Скрытые классы.	2	2,3
	5	Способы инспектирования кода.	2	2,3
	6	Конструкторы.	2	2,3
Тема 1.3. Стандарты кодирования.	Содержание учебного материала		4	
	1	Стандарты кодирования. Архитектура. Каркас и пакеты прикладных программ	2	1
	2	Стандарты кодирования. Инспекция классов. Тестирование классов.	2	1
	Лабораторные работы		4	
	1	Методы. Заголовки методов		
	2	Алгоритмы методов с псевдокодом или блок-схемой в детальном	6	1,2

		проектировании		
Раздел 2. Реализация кода.				
Тема 2.1. Анализ данных и прогнозирование.	Содержание учебного материала		10	
	1	Интеграция в разрабатываемое приложение. CI/CD.	2	1
	2	Реализация в USDP. Интерфейс подсистемы USDP.	2	1
	3	Программирование и стиль	2	1
	4	Способы реализации кода. Планирование структуры. Инспектирование проекта. Стандарты кода.	2	1
	5	Общие принципы надежной реализации. Повторное использование кода. Принцип «осуществления намерений»	2	1
	Лабораторные работы		10	
	1	Метрики IEEE.	2	2,3
	2	Индивидуальные метрики для исходного кода.	2	2,3
	3	Инспектирование кода.	2	2,3
	4	Данные. Границы данных. Обработка данных.	2	2,3
	5	Документация. Качество документа.	2	2,3
Тема 2.2. Исключения,	Содержание учебного материала		4	

константы и атрибуты.	1	Исключения. Методы обработки исключений	2	1,2
	2	Константы и инициализация атрибутов.	2	1,2
	Лабораторные работы		4	
	1	Расширения.	2	1,2
	2	Соответствие программного кода стандартам.	2	1,2
	3	Консультация	2	1,2
Всего:			70	

Виды работ:

1. Осуществление постановки задачи по обработке информации.
2. Выполнение анализа предметной области.
3. Использование алгоритмов обработки информации для различных приложений.
4. Работа с инструментальными средствами обработки информации.
5. Осуществление выбора модели построения информационной системы.
6. Осуществление выбора модели и средства построения информационной системы и программных средств.
7. Осуществление математической и информационной постановки задач по обработке информации.
8. Использование алгоритмов обработки информации для различных приложений.
9. Создание и управление проектом по разработке приложения и формулирование его задачи.
10. Использование языков структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.
11. Разработка графического интерфейса приложения.
12. Использование языков структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.
13. Решение прикладных вопросов программирования и языка сценариев для создания программ.
14. Проектирование и разработка системы по заданным требованиям и спецификациям.
15. Разработка графического интерфейса приложения.
16. Создание проекта по разработке приложения и формулирование его задачи.
17. Использование методов тестирования в соответствии с техническим заданием.

<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Осуществление постановки задачи по обработке информации. 2. Выполнение анализа предметной области. 3. Использование алгоритмов обработки информации для различных приложений. 4. Работа с инструментальными средствами обработки информации. 5. Осуществление выбора модели построения информационной системы. 6. Осуществление выбора модели и средства построения информационной системы и программных средств. 7. Осуществление математической и информационной постановки задач по обработке информации. 8. Использование алгоритмов обработки информации для различных приложений. 9. Создание и управление проектом по разработке приложения и формулирование его задачи. 10. Использование языков структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. 11. Разработка графического интерфейса приложения. 12. Использование языков структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. 13. Решение прикладных вопросов программирования и языка сценариев для создания программ. 14. Проектирование и разработка системы по заданным требованиям и спецификациям. 15. Разработка графического интерфейса приложения. 16. Создание проекта по разработке приложения и формулирование его задачи. 17. Использование методов тестирования в соответствии с техническим заданием. 	<p>180</p>
--	-------------------

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие компьютерных лабораторий.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий: компьютеры (рабочие станции), сервер, локальная сеть, выход в глобальную сеть, проектор, экран, комплект учебно-методической документации.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практики, которую рекомендуется проводить концентрированно.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: компьютеры (рабочие станции), локальная сеть, выход в глобальную сеть.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Алексеев А. А., 1С: Предприятие 8.3. руководство разработчика часть 2 1402/ Алексеев А. А. – Москва: Фирма «1С» -2015. – с.363
2. Алексеев А. А., 1С: Предприятие 8.3. руководство администратора/ Алексеев А. А. – Москва: Фирма «1С» -2015. – с.363
3. Боев, В.Д. Компьютерное моделирование. Пособие для практических занятий, курсового и дипломного проектирования в AnyLogic 7, 2014. URL: <http://www.anylogic.ru/books>

Дополнительные источники:

1. Разработка конфигурации системы 1С:Предприятие : методические указания / составители Н. И. Гребенникова [и др.]. — Воронеж : ВГТУ, 2022. — 28 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222752> (дата обращения: 13.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Разработка конфигурации системы 1С:Предприятие : методические указания / составители Н. И. Гребенникова [и др.]. — Воронеж : ВГТУ, 2022. — 32 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222755> (дата обращения: 13.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Королев, А. С. Управление конфигурацией в модели-ориентированной системной инженерии : учебно-методическое пособие / А. С. Королев, И. И. Егоров. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 28 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/218594> (дата обращения: 13.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Филимонова, Е. В. Разработка и реализация конфигураций в системе 1С:Предприятие : учебник : [16+] / Е. В. Филимонова. — Москва : Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2020. — 208 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602813> (дата обращения: 13.11.2022). — Библиогр.: с. 203 - 204. — ISBN 978-5-4257-0502-0. — DOI 10.37791/978-5-4257-0502-0-2020-1-208. — Текст : электронный.
5. Разработка конфигурации системы 1С:Предприятие : методические указания / составители Н. И. Гребенникова [и др.]. — Воронеж : ВГТУ, 2022. — 28 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222752> (дата обращения: 13.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Разработка конфигурации системы 1С:Предприятие : методические указания / составители Н. И. Гребенникова [и др.]. — Воронеж : ВГТУ, 2022. — 32 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

- <https://e.lanbook.com/book/222755> (дата обращения: 13.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Королев, А. С. Управление конфигурацией в модели-ориентированной системной инженерии : учебно-методическое пособие / А. С. Королев, И. И. Егоров. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 28 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/218594> (дата обращения: 13.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 8. Филимонова, Е. В. Разработка и реализация конфигураций в системе 1С:Предприятие : учебник : [16+] / Е. В. Филимонова. — Москва : Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2020. — 208 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602813> (дата обращения: 13.11.2022). — Библиогр.: с. 203 - 204. — ISBN 978-5-4257-0502-0. — DOI 10.37791/978-5-4257-0502-0-2020-1-208. — Текст : электронный.
 9. Палей А. Г., Поллак Г. А. Имитационное моделирование. Разработка имитационных моделей средствами iWebsim и AnyLogic» (Палей, А. Г. Имитационное моделирование. Разработка имитационных моделей средствами iWebsim и AnyLogic / А. Г. Палей, Г. А. Поллак. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-507-45299-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/264230> (дата обращения: 13.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 1.).
 10. «Бугров А. Н, Кирпичева Е. Ю., Миловидова А. А., Махалкина Т. О. Математическое и компьютерное моделирование» (Математическое и компьютерное моделирование : учебное пособие / А. Н. Бугров, Е. Ю. Кирпичева, А. А. Миловидова, Т. О. Махалкина. — Дубна : Государственный университет «Дубна», 2019. — ISBN 978-5-89847-570-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154489> (дата обращения: 13.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 1.).
 11. Скороход, С. В. Программирование на платформе 1С:Предприятие 8.3 : учебное пособие : [16+] / С. В. Скороход ; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. — 136 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577921> (дата обращения: 13.11.2022). — Библиогр.: с. 132. — ISBN 978-5-9275-3315-2. — Текст : электронный.
 12. Национальное общество имитационного моделирования России : офиц. сайт. URL: <http://simulation.su>
 13. Сайт компании-разработчика системы имитационного моделирования AnyLogic : офиц. сайт. URL: <http://www.anylogic.ru>

Интернет-ресурсы:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
2. Образовательный портал. Режим доступа: Intuit.ru.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Перед изучением профессионального модуля обучающиеся изучают следующие дисциплины «Операционные системы», «Архитектура компьютерных систем», «Информационные технологии», «Основы алгоритмизации и программирования», «Компьютерные сети».

Обязательным условием допуска к учебным и производственным практикам в рамках профессионального модуля «Разработка, администрирование и защита баз данных» является освоение учебной и производственной практик для получения первичных

профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Разработка, администрирование и защита баз данных».

Требования к организации практики определяются ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование. Местом проведения учебной и производственной практик являются, организации, учреждения и предприятия, компьютерные лаборатории Университета.

Организация учебной и/или производственной практики (по профилю специальности):

- вид и этапы практики;
- цель и задачи практики;
- сроки проведения практики;
- место проведения практики;
- содержание практики;
- критерии оценки практики;
- форма отчетности.

1) учебная практика

Цели учебной практики являются закрепление теоретических знаний полученных при изучении профессиональных модулей. Для освоения учащимися видов профессиональной деятельности, формирования общих и профессиональных компетенций, а также для приобретения необходимых умений и опыта практической работы по специальности проводятся учебные практики. Практика имеет целью комплексное освоение учащимися всех видов профессиональной деятельности по специальности/профессии.

Учебная практика направлена на формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта по основным видам профессиональной деятельности, а также на освоение рабочей профессии. Задачами учебной практики являются: – привитие студентам первичных профессиональных умений по избранной специальности; – подготовка студентов к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных и специальных дисциплин; – развитие профессионального мышления; – приобретение практических умений и навыков по видам деятельности, – подготовка будущего специалиста к самостоятельной трудовой деятельности; – изучение и освоение программных систем, пакетов прикладных программ. Учебная практика проводится на базе учебного заведения. Для проведения учебной практики необходима компьютерная лаборатория.

2) производственная практика

Целью производственной практики являются закрепление теоретических знаний полученных при изучении профессиональных модулей.

Производственная практика проходит в организациях города. Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках ПМ является успешное освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков.

В процессе обучения используются различные виды активных и информационно-коммуникационных технологий.

Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по МДК: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Разработка, администрирование и защита баз данных» и специальности «Информационные системы и программирование».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

мастера производственного обучения должны иметь на 1 – 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ

Контроль и оценка результатов оформляются в таблицах отдельно по профессиональным и общим компетенциям:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 2.1.-ПК 2.5.	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	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных занятий; - тестирования; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по производственной практике и экзамены по каждому из разделов профессионального модуля. Промежуточная аттестация. Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
	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 проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям	
	Иметь практический опыт: В управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; обеспечении сбора данных для анализа использования и	

	<p>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.</p>	
--	---	--

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
OK1 – OK9	<p>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</p>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	<p>Уметь: осуществлять постановку задач по обработке информации; проводить анализ предметной области; осуществлять выбор модели и средства построения ин-формационной системы и программных средств; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; решать</p>	

	<p>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</p>	
	<p>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.</p>	