

Областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение «Рязанский технологический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
профессионального модуля

**ПМ 02. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ**

по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

2019 г.

СОГЛАСОВАНО

на заседании ЦМК информационных технологий

протокол № \_\_\_\_\_  
от « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Председатель \_\_\_\_\_ Ю.Б. Щенёва

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебной работе

\_\_\_\_\_ Н.В. Чекурова

« \_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Разработчики:

Блинков Игорь Алексеевич, преподаватель ОГБПОУ «РТК»

Сасина Кристина Андреевна, преподаватель ОГБПОУ «РТК»

Ерёмина Майя Викторовна, преподаватель высшей категории ОГБПОУ «РТК»

Рецензенты:

**С.А. Бубнов, к. ф-м. н., доцент кафедры ВПМ РГРТУ**

Р.А. Нижегородцева, преподаватель высшей квалификационной категории ОГБПОУ «РТК»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	22

# **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 СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года №1547.

Реализация программы указанного ПМ позволяет обеспечить освоение основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Разработка и администрирование баз данных, и соответствующих профессиональных компетенций (ПК 2.1 – 2.5):

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.

Образовательная программа разработана для освоения обучающимися квалификации «Администратор баз данных» по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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

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

иметь практический опыт:

- разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации;
- разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля;
- разрабатывать тестовые сценарии программного средства;
- инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования;
- интегрировать модули в программное обеспечение;
- отлаживать программные модули;
- инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования;
- отлаживать программные модули;

- инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования;
- разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.
- разрабатывать тестовые сценарии программного средства;
- инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования;

уметь:

- владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;
- пользоваться ремонтной и эксплуатационной технической документацией;

знать:

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основные методы и средства эффективной разработки;
- концепции и реализации программных процессов;
- методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Осуществление интеграции программных модулей, 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.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
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.
--------	--

## 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 1.1. Тематический план профессионального модуля «Осуществление интеграции программных модулей»

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 <i>(если предусмотрена рассредоточенная практика)</i>
			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 2.1, ПК 2.4 , ПК 2.5	МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения	172	164	100		6			
ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5	МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	108	96	48	-	4	-		
ПК 2.1, ПК 2.5	МДК 02.03 Математическое моделирование	72	68			2			
	ПП.02 Производственная практика	156							156
	<b>Всего:</b>	<b>522</b>	<b>478</b>	<b>148</b>		<b>12</b>			<b>156</b>



### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ.02) «Осуществление интеграции программных модулей»

Наименование разделов и тем	Содержание		Объем часов
<b>Раздел 1. Разработка программного обеспечения</b>			<b>172</b>
<b>МДК 02.01. Технология разработки программного обеспечения</b>			<b>164</b>
<b>Тема 2.1. Эволюция технологии программирования</b>	1.	Неструктурированное программирование. Л	2
	2.	Процедурное и модульное программирование. Л	2
	3.	Объектно-ориентированное программирование. Л	2
	4.	Декларативное программирование. Л	2
	5.	Компонентные технологии. Л	2
	6.	Перспективы развития технологии программирования. Л	2
<b>Тема 2.2. Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению</b>	7.	Понятия требований, классификация, уровни требований. Л	2
	8.	Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. Л	2
	9.	Современные принципы и методы разработки программных приложений. Л	2
	10.	Методы организации работы в команде разработчиков. Л	2
	11.	Системы контроля версий. Л	2
	12.	Основные подходы к интегрированию программных модулей. Л	2
	13.	Стандарты кодирования. Л	2
	14.	<i>Лабораторная работа «Анализ предметной области»</i>	2
	15.	<i>Лабораторная работа «Разработка и оформление технического задания»</i>	2
	16.	<i>Лабораторная работа «Построение архитектуры программного средства»</i>	2
	17.	<i>Лабораторная работа «Изучение работы в системе контроля версий»</i>	2
	18.	<i>Лабораторная работа «Стадии разработки программ и программной документации. Техническое задание и требования к его содержанию»</i>	2
	19.	<i>Лабораторная работа «Документирование программных средств»</i>	2
	20.	<i>Лабораторная работа «Подготовка общих требований к программному документу»</i>	2
	21.	<i>Лабораторная работа «Разработка проекта программного обеспечения»</i>	2

	22.	Лабораторная работа «Обозначение программ и программных документов.»	2
	23.	Лабораторная работа «Требования и правила для оформления структурных схем, алгоритмов.	2
<b>Тема 2.3.</b> Разработка и анализ требований	24.	Программные продукты и их основные характеристики. Л	2
	25.	Основные понятия программного обеспечения. Л	2
	26.	Программа, программное обеспечение, задачи и приложения. Л	2
	27.	Технологические и функциональные задачи. Л	2
	28.	Процесс создания программ: постановка задачи, алгоритмизация, программирование. Понятие программного продукта. Л	2
	29.	Характеристика программного продукта и его специфика. Л	2
	30.	Показатели качества программного продукта: мобильность, надежность, эффективность, легкость применения, модифицируемость и коммуникативность. Л	2
	<b>Тема 2.4.</b> Пользовательский интерфейс	31.	Типы пользовательского интерфейса. Основные компоненты интерфейсов. Классификация диалогов и их реализация. Л
32.		Технология реализации алгоритмов в Python. Л	2
33.		Лабораторная работа «Работа в интерактивном режиме Python. Интеллектуальный калькулятор»	2
34.		Лабораторная работа «Создание собственных модулей»	2
35.		Лабораторная работа «Создание программы в отдельном файле»	2
36.		Лабораторная работа «Создание программы обработки текстовых переменных»	2
37.		Лабораторная работа «Создание программы с использованием встроенных функций»	2
38.		Лабораторная работа «Создание программы с использованием операторов отношений»	2
39.		Лабораторная работа «Создание программы Угадай число»	2
40.		Лабораторная работа «Разработка программы по моделированию бросания игрального кубика каждым из двух игроков. Определить, кто из игроков получил на кубике больше очков»	2
41.		Лабораторная работа «Создание программы в отдельном файле, вычисляющую площадь и периметр квадрата»	2
42.		Лабораторная работа «Создание программы в отдельном файле, вычисляющую среднее арифметическое трех чисел»	2
43.		Лабораторная работа «Создание отдельного модуля функции, которая на вход принимает два аргумента: строку (s) и целочисленное значение (n)».	2
44.		Лабораторная работа «Создание отдельного модуля функции по выводу курсах валют с использованием списков»	2
45.		Лабораторная работа «Создание модуля по определению суммы элементов списка L. ЕСЛИ сумма превышает значение 2, ТО вывести на экран число элементов списка»	2
46.		Лабораторная работа «Создание модуля по определению разности между минимальным и максимальным элементами списка. ЕСЛИ абсолютное значение разности больше 10, ТО вывести на экран отсортированный по возрастанию список, ИНАЧЕ вывести на экран фразу «Разность меньше 10»	2

	47.	Лабораторная работа «Создание модуля с использованием оператора цикла»	2
	48.	Лабораторная работа «Создание модуля по нахождению значений функции $y(x)=x^2+3$ на интервале от 10 до 30 с шагом 2».	2
	49.	Лабораторная работа «Создание модуля по нахождению суммы чисел, входящих в список I Для определения типа объекта можно воспользоваться сравнением вида $(-8) == int$ »	2
	50.	Лабораторная работа «Создание модуля по выводу элементов списка числовых значений, насчитывающий N элементов. Поменяйте местами первую и вторую половины списка».	2
	51.	Лабораторная работа «Создание модуля по определению суммы квадратов нечетных чисел, введенных с клавиатуры».	2
	52.	Лабораторная работа «Разработка модуля по нахождению суммы чисел, вводимых с клавиатуры. Количество вводимых чисел заранее неизвестно. Окончание ввода, например, слово «Стоп»».	2
	53.	Лабораторная работа «Разработка модуля по выводу строк из стихотворения: «Мой дядя самых честных правил, Когда не в шутку занемог, Он уважать себя заставил И лучше выдумать не мог» При выполнении задания удалите все слова, начинающиеся на букву «м». Результат вывести на экран в виде строки».	2
	54.	Лабораторная работа «Разработка модуля по выводу произвольного текста. Напечатайте все имеющиеся в нем цифры, определите их количество, сумму и найти максимальное».	2
	55.	Лабораторная работа «Разработать модуль по выводу на экран матрицы размером N x M, заполненной случайными целыми числами».	2
	56.	Лабораторная работа «Разработать модуль по выводу элементов целочисленного списка из 1000 случайных элементов определяет, сколько отрицательных элементов располагается между его максимальным и минимальным элементами».	2
	57.	Лабораторная работа «Разработать модуль по нахождению элемента, наиболее близкого к среднему значению всех элементов списка».	2
	58.	Лабораторная работа «Разработка приложения с графическим интерфейсом по выводу списка элементов списка из 20 элементов. Найти пять соседних элементов, сумма значений которых максимальна»	2
	59.	Лабораторная работа «Разработка программы игры с графическим интерфейсом. Компьютер загадывает случайное число, пользователь пытается его угадать. Пользователь вводит число до тех пор, пока не угадает или не введет слово «Выход». Компьютер сравнивает число с введенным и сообщает пользователю больше оно или меньше загаданного».	2
	60.	Лабораторная работа «Разработка приложения «Калькулятор» с графическим интерфейсом с использованием библиотеки tkinter».	2
	61.	Лабораторная работа «Создание модуля по нахождению значений функции $y(x) = X^2 + 3$ на интервале от 10 до 30 с шагом 2».	2
	62.	Лабораторная работа «Создание модуля по нахождению суммы чисел, входящих в список I Для	2
<b>Тема 2.5. Описание и анализ требований.</b>	63.	Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML.Л	2

Диаграммы IDEF	64.	Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения.Л	2
	65.	Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности»	2
	66.	Лабораторная работа «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания»	2
	67.	Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов»	2
	68.	Лабораторная работа «Построение диаграммы компонентов»	2
	69.	Лабораторная работа «Построение диаграмм потоков данных»	2
Тема 2.6. Оценка качества программных средств	70.	Цели, задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики. Л	2
	71.	Тестовое покрытие. Тестовый сценарий, тестовый пакет. Л	2
	72.	Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения. Л	2
	73.	Лабораторная работа «Разработка тестового сценария»	2
	74.	Лабораторная работа «Оценка необходимого количества тестов»	2
	75.	Лабораторные работы «Разработка тестовых пакетов»	2
	76.	Лабораторные работы «Оценка программных средств с помощью метрик»	2
	77.	Лабораторные работы «Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования»	2
	Аттестация в форме дифференцированного зачета		2
	Самостоятельная работа студентов		6
	Резерв учебного времени		10
<b>МДК 02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения</b>			<b>96</b>
<b>Раздел 1. Теоретические основы учебного курса</b>			<b>8</b>
Тема 1.1. Теоретические основы курса	1	Изучение базовых теоретических понятий. Классификация программных продуктов. Л.	2
	2	Знакомство с инструментальными средствами разработки ПО. ПЗ№1.	2
	3	Навыки работы с инструментальными средствами разработки программного обеспечения. ПЗ№2.	2

Тема 1.2. Современные технологии и инструменты интеграции	4	Классификация инструментальных средств разработки. Понятие репозитория проекта. Л.	2
<b>Раздел 2. Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования</b>			38
Тема 2.1. Средства моделирования UML	5	Язык UML: история, назначение. Л.	2
Тема 2.2. Построение диаграммы вариантов использования	6	Теоретические основы построения диаграммы вариантов использования. Л.	2
	7	Теоретические основы построения диаграммы вариантов использования. Л.	2
	8	Построение диаграммы вариантов использования. ПЗ№3.	2
	9	Спецификация диаграммы прецедентов. ПЗ№4.	2
	10	Спецификация диаграммы прецедентов. ПЗ№4.	2
Тема 2.3. Построение диаграммы классов	11	Теоретические основы построения диаграммы классов. Л.	2
	12	Построение диаграммы классов. ПЗ№5.	2
Тема 2.4. Построение диаграммы деятельностей	13	Теоретические основы построения диаграммы деятельностей. Л.	2
	14	Построение диаграммы деятельностей. ПЗ№6.	2
Тема 2.5. Построение диаграммы последовательностей	15	Теоретические основы построения диаграммы последовательностей. Л.	2
	16	Построение диаграммы последовательностей. ПЗ№7.	2
Тема 2.6. Построение диаграммы кооперации	17	Теоретические основы построения диаграммы кооперации. Л.	2
	18	Построение диаграммы коопераций. ПЗ№8.	2
Тема 2.7. Построение диаграммы состояний	19	Теоретические основы построения диаграммы состояний. Л.	2
	20	Построение диаграммы состояний. ПЗ№9.	2
Тема 2.8. Построение диаграммы компонентов, диаграммы развертывания	21	Теоретические основы построения диаграммы компонентов, диаграммы развертывания. Л.	2
	22	Построение диаграммы компонентов, диаграммы развертывания. ПЗ№10.	2
	23	Построение диаграммы развертывания. ПЗ№11.	2
<b>Раздел 3. CASE-технологии структурного анализа и проектирования программных средств</b>			26

Тема 3.1. CASE-средства, их назначение	24	Технология структурного анализа и проектирования программных средств. Л.	2
Тема 3.2. Диаграммы IDEF	25	Принципы построения диаграмм IDEF. Л.	2
	26	Принципы построения модели IDEF0. Л.	2
	27	Стрелки в IDEF0-диаграммах. Л.	2
	28	Разработка и создание контекстной диаграммы и диаграмм декомпозиций IDEF0. ПЗ№12.	2
	29	Разработка и создание диаграмм декомпозиций IDEF0. ПЗ№13.	2
Тема 3.3. Диаграммы потоков данных	30	DFD-диаграммы. Л.	2
	31	DFD-диаграммы. Л.	2
	32	Разработка и создание контекстной диаграммы DFD. ПЗ№14.	2
	33	Разработка и создание декомпозиций диаграмм DFD. ПЗ№15.	2
	34	Разработка и создание декомпозиций диаграмм DFD. ПЗ№15.	2
	35	Создание классификаторов и атрибутов. Л.	2
	36	Создание классификаторов и атрибутов, их группировка. ПЗ№16.	2
<b>Раздел 4. Автоматизация проектирования баз данных в среде Sybase PowerDesigner</b>			12
Тема 4.1. Изучение программы Sybase PowerDesigner 15	37	Основные возможности программы PowerDesigner. Л.	2
Тема 4.2. Порядок проектирования базы данных	38	Порядок проектирования базы данных. Л.	2
	39	Создание проекта для разрабатываемой БД. Создание концептуальной модели (CDM). ПЗ№17.	2
	40	Создание логической модели (LDM) и физической модели (PDM) БД. ПЗ№18.	2
	41	Генерация SQL-скрипта для создания структуры БД. ПЗ№19.	2
	42	Обратное проектирование БД. ПЗ№20.	2
<b>Раздел 5. Интегрированные среды разработки программного обеспечения</b>			8
Тема 5.1. Интегрированные среды разработки	43	Обзор существующих средств разработки. Л.	2

Тема 5.2. Visual Studio	44	Аспекты работы и главное меню программы. Л.	2
	45	Навыки работы с программой Visual Studio. ПЗ№21.	2
	46	Создание схемы в проекте моделирования. Создание схем классов UML из кода. ПЗ№22.	2
<i>Аттестация в форме экзамена</i>			8
<i>Самостоятельная работа обучающегося</i>			4
<i>Резерв учебного времени</i>			4
<b>МДК 02.03</b> <b>Математическое моделирование</b>			<b>68</b>
Тема 1. Математические методы и модели	1	Понятие и классификация моделей. Л	2
	2	Классификация и этапы построения математических моделей. Л	2
	3	Введение в исследование операций. Л	2
	4	Элементы теории принятия решений. ПЗ	2
Тема 2. Линейное программирование	5	Постановка задачи линейного программирования. Л	2
	6	Приведение задач линейного программирования ко 2 канонической форме. ПЗ	2
	7	Приведение задач линейного программирования к 1 канонической форме. ПЗ	2
	8	Теоретические основы решения задач линейного программирования графическим методом. Л	2
	9	Примеры решения задач графическим методом. Л	2
	10	Построение области допустимых решений. ПЗ	2
	11	Нахождение экстремума целевой функции. ПЗ	2
	12	Правила построения двойственных задач. Л	2
	13	Решение двойственных задач. ПЗ	2
	14	Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Л	2
	15	Нахождение начального решения транспортной задачи. ПЗ	2
	16	Построение оптимального плана распределительным методом. Л	2
	17	Решение транспортной задачи распределительным методом. ПЗ	2
	18	Построение оптимального плана методом потенциалов. Л	2
	19	Решение транспортной задачи методом потенциалов. ПЗ	2
	20	Определение оптимального плана усложненных транспортных задач. ПЗ	2
	21	Несбалансированная транспортная задача. Л	2
	22	Решение несбалансированных транспортных задач. ПЗ	2
	23	Решение транспортных задач с вырожденностью. ПЗ	2
	24	Постановка задачи о назначениях. Л	2
	25	Решение задачи о назначениях венгерским методом. ПЗ	2

Тема 3. Теория графов	26	Основные понятия теории графов. <i>Л</i>	2
	27	Задачи определения кратчайшего пути. <i>Л</i>	2
	28	Нахождение минимального остова. <i>ПЗ</i>	2
	29	Нахождение кратчайшего пути в графе методом Дейкстры. <i>ПЗ</i>	2
Тема 4. Системы массового обслуживания	30	Теория массового обслуживания <i>Л</i>	2
	31	Составление систем уравнений Колмогорова. <i>ПЗ</i>	2
	32	Виды и основные характеристики систем массового обслуживания. <i>Л</i>	2
	33	Нахождение основных характеристик СМО. <i>ПЗ</i>	2
	<i>Аттестация в форме дифференцированного зачета</i>		2
	<i>Самостоятельная работа студентов</i>		2
	<i>Резерв учебного времени</i>		2
	<b>Виды работ по производственной практике:</b> Участие в выработке требований к программному обеспечению Владение основными методологиями процессов разработки программного обеспечения Участие в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов Участие в разработке тестовых наборов и тестовых сценариев Использование методов получения кода с заданной функциональностью и степенью качества Использование методов и средств разработки программной документации		156
	<i>Аттестация в форме дифференцированного зачета</i>		10



## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация профессионального модуля предполагает наличие лаборатории разработки и эксплуатации информационных систем.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проекционная аппаратура, управляемая компьютером;
- компьютерные программы тестирования;
- комплект методический указаний для выполнения заданий практики;
- презентационный материал.
- операционная система Windows 10, Visual Studio 2017, Microsoft SQL Server, Delphi 10, BPWin, StarUML, ERWin, PowerDesigner.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточенно.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству учащихся, причем каждое рабочее место оборудовано персональным компьютером (компьютеры объединены в локальную сеть);
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- интерактивная доска;
- проектор;
- локальная сеть.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1) ГОСТ 19.101-77. Виды программ и программных документов.
- 2) ГОСТ 34.003-90. Автоматизированные системы. Термины и определения.
- 3) Гниденко И. Г. Технологии и методы программирования: учебное пособие для прикладного бакалавриата /И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 235 с.
- 4) Гниденко И. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования /И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 235 с.

5) Голицына О. Л., Максимов Н. В., Попов И. И. Базы данных: Учебное пособие. – М.: Форум: ИНФРА – М, 2009.

6) Грекул В. И. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для среднего профессионального образования /В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 385 с.

7) Красс М. С. Математика в экономике: математические методы и модели: учебник для среднего профессионального образования /М. С. Красс, Б. П. Чупрынов; под редакцией М. С. Красса. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 541 с.

8) Лаврищева Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов /Е. М. Лаврищева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 432 с

9) Лаврищева Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и case-средства: учебник для вузов /Е. М. Лаврищева. – 2-е изд., испр. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 280 с.

10) Нагаева И. А. Программирование: delphi: учебное пособие для среднего профессионального образования /И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов; под редакцией И. А. Нагаевой. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 302 с.

11) Рейзлин В. И. Математическое моделирование: учебное пособие для магистратуры /В. И. Рейзлин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 126 с.

12) Стасышин В. М. Базы данных: технологии доступа: учебное пособие для среднего профессионального образования /В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 164 с.

13) Черткова Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для академического бакалавриата /Е. А. Черткова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 147 с.

#### Дополнительные источники:

1) Григорьев М. В. Проектирование информационных систем: учебное пособие для среднего профессионального образования /М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 318 с.

2) Илюшечкин В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для среднего профессионального образования /В. М. Илюшечкин. – испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 213 с.

3) Благодатских В.А. и др. Стандартизация разработки программных средств. – М.: «Финансы и статистика», 2009. – 280 с.

4) Косников С. Н. Математические методы в экономике: учебное пособие для вузов /С. Н. Косников. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 170 с.

#### Интернет – ресурсы:

1) Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Официальный сайт]. URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 2.08.2018).

2) Образовательная платформа [Офиц. сайт]. URL: <https://biblio-online.ru/> (дата обращения: 08.09.2019).

3) Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/> (дата обращения: 08.09.2019).

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

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.

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	иметь практический опыт: интеграции модулей в программное обеспечение знать: модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы  Стартовая диагностика подготовки обучающихся; выявление мотивации к изучению нового материала
ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	иметь практический опыт: интеграции модулей в программное обеспечение уметь: использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества знать: основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей	Текущий контроль в форме: тестирования; отчетов по практическим и лабораторным занятиям; фронтального и индивидуального опроса на занятиях; отчета по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе; докладов по выбранным темам; творческих работ - оформления и защиты электронных презентаций
ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	иметь практический опыт: отладке программных модулей уметь: использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества знать: основные принципы процесса разработки программного обеспечения;	Итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена

	основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения	
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	иметь практический опыт: интеграции модулей в программное обеспечение; отладке программных модулей уметь: использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества знать: основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения	
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	иметь практический опыт: интеграции модулей в программное обеспечение; отладке программных модулей уметь: использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества знать: основы верификации и аттестации программного обеспечения	

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	– умение определять проблему в профессионально ориентированных ситуациях; – умение разрабатывать алгоритмы решения профессиональных задач, применять разнообразные методы и выбирать эффективные технологии и рациональные способы;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы  Анкетирование, тестирование, решение ситуационных задач, деловые игры

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь прогнозировать и оценивать результат;</li> <li>– умение планировать поведение в профессионально ориентированных проблемных ситуациях, вносить коррективы</li> </ul>	<p>Экспертное оценивание результатов деятельности студентов на практических занятиях</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание результатов деятельности студентов на практических, занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практик</p>
<p>ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществление эффективного поиска необходимой информации, используя широкий спектр источников информации, в том числе электронных;</li> <li>– анализ информации, выделение главных аспектов, структурирование, презентация;</li> <li>– владение способами систематизации и интерпретации полученной информации в контексте профессиональной деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска</li> </ul>	
<p>ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение осознанно определять потребности профессионального и личностного развития, в соответствии с потребностями определять цели и планировать деятельность по достижению поставленных целей;</li> <li>– владение методиками самопознания, самооценки, саморегуляции и саморазвития в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры;</li> <li>– умения принимать управленческие решения по совершенствованию собственной деятельности;</li> <li>– стремление расширять набор компетенций и повышать квалификацию для саморазвития и самореализации в профессиональной и личностной сфере</li> </ul>	

<p>ОК.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение согласованно трудиться для достижения цели, поставленной перед коллективом работников;</li> <li>– умение выстраивать позитивные коммуникации, справляться с кризисами взаимодействия в процессе деятельности (проявление коммуникативных качеств);</li> <li>– умение анализировать и корректировать результаты собственной работы и работы членов команды;</li> <li>– проявлять ответственность за выполнение собственной работы и работы членов команды;</li> <li>– умение эффективно распределять объем работы среди членов коллектива;</li> <li>– уметь анализировать, глубоко понимать и эффективно удовлетворять потребности клиентов</li> </ul>	
<p>ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>ОК 5 Осуществлять устную и</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать вербальные и невербальные способы коммуникации на государственном языке с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста;</li> <li>– соблюдать нормы публичной речи и регламента;</li> <li>– самостоятельно выбирать стиль монологического высказывания (служебный доклад, выступление на совещании, презентация проекта и т.п.) в зависимости от его цели и целевой аудитории и с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста;</li> <li>– создавать продукт письменной коммуникации определенной структуры, стиля (жанра) на государственном языке;</li> <li>– уметь ясно, четко, последовательно и обоснованно излагать мысль,</li> </ul>	

	<p>используя вербальные и невербальные способы коммуникации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– следовать этическим правилам, нормам и принципам в межличностном общении</li> </ul>	
<p>ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знание и соблюдение конституционных прав и обязанностей, законов;</li> <li>– осуществление деятельности на основе правопорядка и общечеловеческих ценностей;</li> <li>– участие в мероприятиях гражданско-патриотического характера, волонтерском движении;</li> <li>– осуществлять подготовку к выполнению воинского долга;</li> <li>– проявлять сформированную позицию гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему государству, народу, государственным символам</li> </ul>	
<p>ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– пропагандировать и соблюдать нормы экологической чистоты и безопасности;</li> <li>– осуществлять деятельность по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды, участвовать в природоохранных мероприятиях;</li> <li>– владеть приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера;</li> <li>– пропагандировать правила поведения в чрезвычайных ситуациях и участвовать в учебных мероприятиях, проводимых ГУ МЧС</li> </ul>	
<p>ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– пропагандировать и соблюдать нормы здорового образа жизни с целью профилактики профессиональных заболеваний;</li> </ul>	

<p>профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь организовывать собственную деятельность по укреплению здоровья и физической выносливости;</li> <li>– участвовать в спортивных мероприятиях, программе физкультурной подготовки ГТО</li> </ul>	
<p>ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективно осуществлять поиск и обмен информацией с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия, для решения профессиональных задач;</li> <li>– осуществлять оперативный анализ и оценку информации с применением информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>– использовать информационные технологии для оперативного, системного ознакомления с инновационными разработками в профессиональной деятельности</li> </ul>	
<p>ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации;</li> <li>– уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику;</li> <li>– уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области</li> </ul>	
<p>ОК.11 Планировать предпринимательскую</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь анализировать конъюнктуру рынка</li> </ul>	



деятельность в профессиональной сфере	определенной отрасли; – осуществлять стратегическое маркетинговое планирование и оперативное планирование предпринимательской деятельности; – применять методы организации и управления деятельностью в профессиональной сфере; – уметь взаимодействовать с государственными органами, регулирующими предпринимательскую деятельность	
---------------------------------------	--	--



