

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Комарова Светлана Юриевна  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 11.09.2023 05:54:34  
Уникальный программный ключ:  
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f7098d7a

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет  
имени П.А. Столыпина»  
Университетский колледж агробизнеса

ООП по специальности 09.02.07 Информационные системы  
и программирование

**СОГЛАСОВАНО**  
Руководитель ООП  
 Е.А. Поединок  
«21» 06 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор  
 А.П. Шевченко  
«21» 06 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
профессионального модуля  
ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

Выпускающее отделение	Инженерное отделение	
Разработчики РПУД (внутренние и внешние):		А.В. Кортусов
Внутренние эксперты:		
Заведующая методическим отделом УМУ		Г.А. Горелкина
Директор НСХБ		И.М. Демчукова
Омск 2023		

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>19</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>20</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности «**осуществление интеграции программных модулей**» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
<b>ОК 2.</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
<b>ОК 4</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ПК 2.1.</b>	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент
<b>ПК 2.2.</b>	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение
<b>ПК 2.3.</b>	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств
<b>ПК 2.4.</b>	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения
<b>ПК 2.5.</b>	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

#### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<b>Владеть навыками</b>	Н 2.1.01	Разработки и оформления требований к программным модулям по предложенной документации
	Н 2.2.01	Интегрирования модулей в программное обеспечение.
	Н 2.2.02	Использования выбранной системы контроля версий
	Н 2.3.01	Отладки программных модулей.
	Н 2.3.02	использования методов для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества
	Н 2.4.01	Разработки тестовых наборов (пакетов) для программного модуля.
	Н 2.5.01	Инспектирования разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.
<b>Уметь</b>	У 2.1.01	Анализировать проектную и техническую документацию.
	У 2.2.01	Использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей
	У 2.3.01	Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов.

	У 2.4.01	Выполнять тестирование интеграции.
	У 2.5.01	Использовать приемы работы в системах контроля версий.
<b>Знать</b>	З 2.1.01	основы верификации и аттестации программного обеспечения
	З 2.2.01	основные подходы к интегрированию программных модулей
	З 2.3.01	Основные методы отладки.
	З 2.4.01	основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
	З 2.5.01	модели процесса разработки программного обеспечения;

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 982

в том числе в форме практической подготовки 238

Из них на освоение МДК 638

в том числе самостоятельная работа 80

практики, в том числе учебная -180

производственная 144

Консультации - 30

Промежуточная аттестация 32

Экзамен квалификационный 20

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
ОК 2, ПК 2.1-ПК 2.3	МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения	<b>292</b>	86	192	86	20	74	16		
ОК 2, ПК 2.1-ПК 2.3	МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	<b>212</b>	90	180	90	-	6	16		
ОК 2, ПК 2.3-ПК 2.5	МДК 02.03 Математическое моделирование	<b>134</b>	62	124	62	-				
ОК 2, ПК 2.1- ПК 2.5	Учебная практика, часов	<b>180</b>							180	
ОК 2, ОК 4, ПК 2.1-ПК 2.5	Производственная практика, часов	<b>144</b>								144
ОК 2, ОК 4, ПК 2.1-ПК 2.5	Экзамен квалификационный	<b>20</b>								
	<b>Всего:</b>	<b>982</b>								

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1 Технология разработки программного обеспечения</b>		<b>292/86</b>		
<b>МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения</b>		<b>172/86</b>		
<b>Тема 2.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению</b>	<b>Содержание:</b>	<b>16/6</b>		
	1. Понятия требований, классификация, уровни требований.	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2	Уо 02.09,Н 2.1.01, Н 2.2.01,У 2.1.01, У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01
	2. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01, Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
	3. Современные принципы и методы разработки программных приложений.	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
	4. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
	5. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Стандарты кодирования	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01

	<b>Практические занятия 1</b> 6. Анализ предметной области	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
	<b>Практические занятия 2</b> 7. Разработка и оформление технического задания	2		
	<b>Практические занятия 3</b> 8. Построение архитектуры программного средства Изучение работы в системе контроля версий	2		
<b>Тема 2.1.2 Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF</b>	<b>Содержание:</b>	<b>18/10</b>		
	9. Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
	10.Описание и оформление требований (спецификация).	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
	11.Анализ требований и стратегии выбора решения	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
	12.Диаграммы UML.	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
	<b>Практические занятия 4</b> 13.Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
	<b>Практические занятия 5</b> 14.Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания	2		
	<b>Практические занятия 6</b> 15.Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов	2		
	<b>Практические занятия 7</b> 16.Построение диаграммы компонентов	2		
<b>Практические занятия 8</b> 17.Построение диаграмм потоков данных	2			
<b>Тема 2.1.3 Оценка</b>	<b>Содержание:</b>	<b>20/10</b>		

<i>качества программных средств</i>	18.Цели и задачи и виды тестирования	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
	19.Стандарты качества программной документации	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
	20.Меры и метрики.	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
	21.Тестовое покрытие. Тестовый сценарий, тестовый пакет.	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
	22.Верификация и аттестация программного обеспечения.	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
	<b>Практические занятия 9</b> 23.Разработка тестового сценария	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
	<b>Практические занятия 10</b> 24.Оценка необходимого количества тестов	2		
	<b>Практические занятия 11</b> 25.Разработка тестовых пакетов	2		
	<b>Практические занятия 12</b> 26.Оценка программных средств с помощью метрик	2		
<b>Практические занятия 13</b> 27.Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования	2			
<b>Тема 2.1.4 Технологии разработки прикладного программного обеспечения</b>	<b>Содержание:</b>	<b>20/14</b>		
	28.Технология прикладного программирования: цели, задачи и основные принципы и инструменты	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01

	29.Алгоритмическая и объектно-ориентированная декомпозиция	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
	30.Принципы объектно-ориентированного анализа	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
	<b>Практические занятия 14</b> 31.Операторы ввода и вывода на языке С	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
	<b>Практические занятия 15</b> 32.Условные и безусловные операторы в языке С	2		
	<b>Практические занятия 16</b> 33.Операторы цикла в языке С	2		
	<b>Практические занятия 17</b> 34.Массивы и указатели	2		
	<b>Практические занятия 18</b> 35.Работа с функциями в С	2		
	<b>Практические занятия 19</b> 36.Препроцессорные средства в С	2		
	<b>Практические занятия 20</b> 37.Работа с файлами и строками в языке С	2		
	<b>Содержание:</b>	<b>58/22</b>		
<b>Тема 2.1.5. Реализация объектно-ориентированного программирования на языке С</b>	38.Простой класс. Классы и объекты. Определение класса. Инкапсуляция. Использование класса. Вызов методов класса	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
	39.Объекты программы и объекты реального мира	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
	40.Класс как тип данных	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01

41.Конструктор. Полный конструктор. Конструктор по умолчанию	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
42.Объекты в качестве аргументов функции	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
43.Деструктор. Конструктор копирования по умолчанию	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
44.Статические данные класса. Раздельное объявление и определение полей класса. Константные методы	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
45.Полиморфизм	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
46.Перегрузка функций	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
47.Перегрузка унарных операций	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
48.Перегрузка бинарных операций	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
49.Особые случаи перегрузки операций	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01

50.Преобразование типов	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
51.Параметрический полиморфизм	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
52.Шаблоны функций. Шаблоны классов	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
53.Наследование. Базовый и производные классы	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
54.Конструкторы производного класса	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
55.Виртуальные функции и абстрактные базовые классы	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
<b>Практические занятия 21</b> 56.Простые классы. Доступ к элементам класса	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
<b>Практические занятия 22</b> 57.Простые классы. Шаблоны классов и функций С	2		
<b>Практические занятия 23</b> 58.Простые классы. Шаблоны классов и функций С	2		
<b>Практические занятия 24</b> 59.Перегрузка операторов в С. Полиморфизм	2		
<b>Практические занятия 25</b> 60.Множественное наследование в С	2		
<b>Практические занятия 26</b> 61.Множественное наследование в С	2		
<b>Практические занятия 27</b> 62.Виртуальный базовый класс и наследование.	2		

	<b>Практические занятия 28</b> 63. Дружественный класс и дружественные функции	2		
	<b>Практические занятия 29</b> 64. Работа с динамической памятью. Конструкторы и деструкторы	2		
	<b>Практические занятия 30</b> 65. Работа с динамической памятью. Конструкторы и деструкторы	2		
	<b>Практические занятия 31</b> 66. Работа с динамической памятью. Конструкторы и деструкторы	2		
<b>Тема 2.1.6 Стандартная библиотека шаблонов языка C</b>	<b>Содержание:</b>	<b>30/14</b>		
	67. Состав стандартной библиотеки C	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
	68. Контейнеры	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
	69. Вектор	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
	70. Список	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
	71. Итераторы и алгоритмы	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
	72. Очереди	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
	73. Стек	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01

	74.Ассоциативные контейнеры	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
	<b>Практические занятия 32</b> 75.Объекты-функции и предикаты	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
	<b>Практические занятия 33</b> 76.Контейнеры. Vector (вектор) – динамический массив	2		
	<b>Практические занятия 34</b> 77.Контейнеры. Vector (вектор) – динамический массив	2		
	<b>Практические занятия 35</b> 78.Списки. Односвязный и двухсвязный списки	2		
	<b>Практические занятия 36</b> 79.Деревья. Бинарное дерево.	2		
	<b>Практические занятия 37</b> 80.Использование итераторов в С	2		
	<b>Практические занятия 38</b> 81.Использование очереди и стека в С	2		
	<b>Содержание:</b>	<b>10/10</b>		
<b>Тема 2.1.7</b> <b>Пользовательский</b> <b>интерфейс прикладных</b> <b>программ</b>	<b>Практические занятия 39</b> 82.Интерфейс пользователя. Основные понятия	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09,Н 2.1.01,Н 2.2.01,У 2.1.01,У 2.2.01,3 2.1.01,3 2.2.01,3 2.3.01
	<b>Практические занятия 40</b> 83.Интерфейс пользователя. Основные понятия	2		
	<b>Практические занятия 41</b> 84.Стандартизация пользовательского интерфейса. Интерфейс типа “Вопрос- Ответ”. Интерфейс командной строки	2		
	<b>Практические занятия 42</b> 85.Стандартизация пользовательского интерфейса. Интерфейс типа “Вопрос- Ответ”. Интерфейс командной строки	2		
	<b>Практические занятия 43</b> 86.Текстовый интерфейс. Оконный интерфейс . Графический оконный интерфейс. Web-интерфейс. Социальный интерфейс	2		
	<b>Консультации</b>	10		
<b>Промежуточная аттестация: экзамен</b>	16			

<p><b>Самостоятельная работа при изучении МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения</b></p> <p><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <p>Задание массивов через указатели.  Задание функций через указатели.  Использование препроцессорных средств. Модифицировать лабораторные работы используя препроцессорных средства  Иные формы контроля  Использование множественное наследования класса. Потомки и родительские классы  Использование спецификатора virtual при множественном наследовании  Изучение функций с динамическим числом аргументов  Изучение шаблонов классов и функций.  Использование спецификатора friend при определении классов и методов.  Типичные ошибки при работе со множественным наследованием</p>	<b>74</b>	<p>ОК 02  ПК 2.1  ПК 2.2  ПК 2.3</p>	<p>Уо 02.09,Н 2.1.01,Н  2.2.01,У 2.1.01,У  2.2.01,3 2.1.01,3  2.2.01,3 2.3.01</p>
<p><b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор тем исследования.</li> <li>2. Составление плана исследования.</li> <li>3. Оценка и редактирование содержания введения.</li> <li>4. Оценка и редактирование содержания теоретической части.</li> <li>5. Оценка и редактирование содержания практической части.</li> <li>6. Оценка и редактирование содержания заключения.</li> <li>7. Оценка и редактирование библиографического списка информационных источников и приложений.</li> <li>8. Оценка и редактирование оформления работы, подготовка к защите (составление тезисов).</li> <li>9. Разработка и оформление компьютерной презентации (доклада).</li> </ol> <p>Защита курсовой работы.</p>	<b>20</b>	<p>ОК 02  ПК 2.1  ПК 2.2  ПК 2.3</p>	<p>Уо 02.09,Н 2.1.01,Н  2.2.01,У 2.1.01,У  2.2.01,3 2.1.01,3  2.2.01,3 2.3.01</p>

<p><b>Примерная тематика курсовых работ (проектов) по модулю:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка электронного словаря с возможностью подключения к базе данных.</li> <li>2. Создание программы для построения графиков математических функций.</li> <li>3. Создание программы для общения по локальной сети с выделенным сервером.</li> <li>4. Разработка простейшего почтового клиента.</li> <li>5. Разработка калькулятора логических функций.</li> <li>6. Разработка компьютерной игры "Шарики".</li> <li>7. Создание интерактивного приложения для выстраивания пользователем последовательностей из однотипных объектов в виде кристаллов.</li> <li>8. Разработка интерактивной логической игры "Квест".</li> <li>9. Создание модели летающего объекта "Вертикальная леталка".</li> <li>10. Создание интерактивной модели поведения автомобиля "Гонки".</li> <li>11. Создание интерактивной развивающей игры для детей "ПАЗЛ".</li> <li>12. Разработка управляемой модели исполнителя "Батискаф", выполняющего сбор ресурсов в среде с заданными ограничениями.</li> <li>13. Разработка программы "Слайд шоу".</li> <li>14. Моделирование поведения тел, брошенных под углом к горизонту.</li> <li>15. Разработка интерактивной развивающей игры "Найди отличия".</li> <li>16. Разработка игрового приложения "Мэмори" со звуком".</li> <li>17. Создание интерактивной развивающей игры для детей "Угадай мелодию".</li> <li>18. Создание интерактивной развивающей игры для детей "Повтори мелодию".</li> <li>19. Разработка логической игры "Пазл простой".</li> <li>20. Разработка игрового квеста "Я ищу".</li> <li>21. Создание интерактивного развивающего приложения "Лабиринт".</li> <li>22. Создание интерактивной развивающей игры для детей "Нотная грамота".</li> <li>23. Создание модели музыкального инструмента "Симулятор фортепиано".</li> <li>24. Создание модели технического объекта "Симулятор транспортного средства".</li> <li>25. Разработка графического редактора со сменными фонами "Раскраска".</li> <li>26. Разработка игрового приложения «Составь слово».</li> <li>27. Разработка игрового приложения «Мозаика».</li> <li>28. Разработка игрового приложения «Набери число».</li> <li>29. Кроссплатформенное клиент-серверное приложение "Эхо-сервер" с использованием библиотеки Qt.</li> <li>30. Кроссплатформенное клиентское приложение для работы с сервером по протоколу FTP с использованием библиотеки Qt.</li> <li>31. Кроссплатформенный текстовый редактор с использованием библиотеки Widgets.</li> </ol>			
<b>Раздел 2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения</b>	<b>212/90</b>		
<b>МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения</b>	<b>180/90</b>		
<b>Тема 2.2.1 Современные</b>	<b>Содержание:</b>	<b>84/46</b>	

<i>технологии и инструменты интеграции</i>	1. Понятие репозитория проекта, структура проекта	2	ОК 02 ПК 2.1	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02,3 2.1.013 2.2.01
	2. Понятие репозитория проекта, структура проекта	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02,3 2.1.013 2.2.01
	3. Понятие репозитория проекта, структура проекта	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02,3 2.1.013 2.2.01
	4. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02,3 2.1.013 2.2.01
	5. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02,3 2.1.013 2.2.01
	6. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02,3 2.1.013 2.2.01
	7. Автоматизация бизнес-процессов.	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02,3 2.1.013 2.2.01
	8. Автоматизация бизнес-процессов.	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02,3 2.1.013 2.2.01
	9. Автоматизация бизнес-процессов.	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02,3 2.1.013 2.2.01

10. Выбор источников и приемников данных	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02,3 2.1.013 2.2.01
11. Выбор источников и приемников данных	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02,3 2.1.013 2.2.01
12. Выбор источников и приемников данных	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02,3 2.1.013 2.2.01
13. Сопоставление объектов данных.	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02,3 2.1.013 2.2.01
14. Сопоставление объектов данных.	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02,3 2.1.013 2.2.01
15. Сопоставление объектов данных.	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02,3 2.1.013 2.2.01
16. Стандарты форматирования сообщений.	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02,3 2.1.013 2.2.01
17. Организация работы команды в системе контроля версий.	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02,3 2.1.013 2.2.01
18. Организация работы команды в системе контроля версий.	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02,3 2.1.013 2.2.01

19. Организация работы команды в системе контроля версий.	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02,3 2.1.013 2.2.01
<b>Практические занятия 1</b> 20. Разработка структуры проект	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02,3 2.1.013 2.2.01
<b>Практические занятия 2</b> 21. Разработка структуры проект	2		
<b>Практические занятия 3</b> 22. Разработка структуры проект	2		
<b>Практические занятия 4</b> 23. Разработка модульной структуры проекта	2		
<b>Практические занятия 5</b> 24. Разработка модульной структуры проекта	2		
<b>Практические занятия 6</b> 25. Разработка модульной структуры проекта	2		
<b>Практические занятия 7</b> 26. Разработка перечня артефактов и протоколов проекта.	2		
<b>Практические занятия 8</b> 27. Разработка перечня артефактов и протоколов проекта.	2		
<b>Практические занятия 9</b> 28. Разработка перечня артефактов и протоколов проекта.	2		
<b>Практические занятия 10</b> 29. Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий).	2		
<b>Практические занятия 11</b> 30. Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий).	2		
<b>Практические занятия 12</b> 31. Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий).	2		
<b>Практические занятия 13</b> 32. Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа).	2		
<b>Практические занятия 14</b> 33. Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа).	2		
<b>Практические занятия 15</b> 34. Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа).	2		

	<b>Практические занятия 16</b> 35. Отладка отдельных модулей программного проекта.	2		
	<b>Практические занятия 17</b> 36. Отладка отдельных модулей программного проекта.	2		
	<b>Практические занятия 18</b> 37. Организация обработки исключений.	2		
	<b>Практические занятия 19</b> 38. Организация обработки исключений.	2		
	<b>Практические занятия 20</b> 39. Организация обработки исключений.	2		
	<b>Практические занятия 21</b> 40. Разработка модульной структуры диаграммы модулей.	2		
	<b>Практические занятия 22</b> 41. Разработка модульной структуры диаграммы модулей.	2		
	<b>Практические занятия 23</b> 42. Разработка модульной структуры диаграммы модулей.	2		
	<b>Содержание:</b>	96/44		
<b>Тема 2.2.2</b> Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	43. Отладка программных продуктов.	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02
	44. Отладка программных продуктов.	2	ОК 02 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02
	45. Отладка программных продуктов.	2	ОК 02 ПК 2.1	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02
	46. Инструменты отладки.	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02
	47. Инструменты отладки.	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02

48. Инструменты отладки.	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02
49. Отладочные классы.	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02
50. Отладочные классы.	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02
51. Отладочные классы.	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02
52. Методы и средства организации тестирования	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02
53. Методы и средства организации тестирования	2	ОК 02	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02
54. Методы и средства организации тестирования	2	ОК 02	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02
55. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02
56. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02
57. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02

58. Обработка исключительных ситуаций	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02
59. Обработка исключительных ситуаций	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02
60. Обработка исключительных ситуаций	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02
61. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02
62. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02
63. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02
64. Выявление ошибок системных компонентов.	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02
65. Выявление ошибок системных компонентов.	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02
66. Ручное и автоматизированное тестирование	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02

	67. Ручное и автоматизированное тестирование	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02
	68. Ручное и автоматизированное тестирование	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02
	<b>Практические занятия 24</b> 69. Применение отладочных классов в проекте	2	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.09, Н 2.3.02, У 2.2.01, Н 2.2.02
	<b>Практические занятия 25</b> 70. Применение отладочных классов в проекте	2		
	<b>Практические занятия 26</b> 71. Применение отладочных классов в проекте	2		
	<b>Практические занятия 27</b> 72. Отладка проекта	2		
	<b>Практические занятия 28</b> 73. Отладка проекта	2		
	<b>Практические занятия 29</b> 74. Отладка проекта	2		
	<b>Практические занятия 30</b> 75. Инспекция кода модулей проекта	2		
	<b>Практические занятия 31</b> 76. Инспекция кода модулей проекта	2		
	<b>Практические занятия 32</b> 77. Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки	2		
	<b>Практические занятия 33</b> 78. Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки	2		
	<b>Практические занятия 34</b> 79. Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки	2		
	<b>Практические занятия 35</b> 80. Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей	2		

	<b>Практические занятия 36</b> 81. Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей	2		
	<b>Практические занятия 37</b> 82. Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей	2		
	<b>Практические занятия 38</b> 83. Выполнение функционального тестирования	2		
	<b>Практические занятия 39</b> 84. Выполнение функционального тестирования	2		
	<b>Практические занятия 40</b> 85. Выполнение функционального тестирования	2		
	<b>Практические занятия 41</b> 86. Тестирование интеграции	2		
	<b>Практические занятия 42</b> 87. Тестирование интеграции	2		
	<b>Практические занятия 43</b> 88. Тестирование интеграции	2		
	<b>Практические занятия 44</b> 89. Документирование результатов тестирования	2		
	<b>Практические занятия 45</b> 90. Документирование результатов тестирования	2		
	<b>Консультации</b>	10		
	<b>Промежуточная аттестация: экзамен</b>	16		
	<b>Самостоятельная работа при изучении МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения</b> Составить структуру проекта по индивидуальному заданию. Подготовить сообщение об одном из методов тестирования.	<b>6</b>		
	<b>Раздел 3. Математическое моделирование</b>	<b>134/62</b>		
	<b>МДК 02.03 Математическое моделирование</b>	<b>124/62</b>		
	<b>Тема 2.3.1 Основы моделирования. Детерминированные задачи</b>	<b>62/26</b>		
	<b>Содержание:</b> 1. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение	2	ОК 02 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01, У 2.4.01, 3 2.5.01

2. Показатель эффективности решения.	2	ОК 02 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01, У 2.4.01, 3 2.5.01
3. Математические модели, принципы их построения, виды моделей	2	ОК 02 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01, У 2.4.01, 3 2.5.01
4. Математические модели, принципы их построения, виды моделей	2	ОК 02 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01, У 2.4.01, 3 2.5.01
5. Общий вид задач нелинейного программирования.	2	ОК 02 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01, У 2.4.01, 3 2.5.01
6. Общий вид задач нелинейного программирования.	2	ОК 02 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01, У 2.4.01, 3 2.5.01
7. Общий вид и основная задача линейного программирования.	2	ОК 02 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01, У 2.4.01, 3 2.5.01
8. Общий вид и основная задача линейного программирования.	2	ОК 02 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01, У 2.4.01, 3 2.5.01
9. Метод множителей Лагранжа.	2	ОК 02 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01, У 2.4.01, 3 2.5.01
10. Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий.	2	ОК 02 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01, У 2.4.01, 3 2.5.01

11. Графический метод решения задач нелинейного программирования.	2	ОК 02 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01, У 2.4.01, 3 2.5.01
12. Графический метод решения задач нелинейного программирования.	2	ОК 02 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01, У 2.4.01, 3 2.5.01
13. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.	2	ОК 02 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01, У 2.4.01, 3 2.5.01
14. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.	2	ОК 02 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01, У 2.4.01, 3 2.5.01
15. Симплекс - метод.	2	ОК 02 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01, У 2.4.01, 3 2.5.01
16. Транспортная задача.	2	ОК 02 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01, У 2.4.01, 3 2.5.01
17. Метод потенциалов.	2	ОК 02 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01, У 2.4.01, 3 2.5.01
18. Методы нахождения начального решения транспортной задачи.	2	ОК 02 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01, У 2.4.01, 3 2.5.01
<b>Практические занятия 1</b> 19. Построение простейших математических моделей. Решение задач линейного программирования симплекс-методом.	2	ОК 02 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01, У 2.4.01, 3 2.5.01
<b>Практические занятия 2</b> 20. Построение простейших математических моделей. Решение задач линейного программирования симплекс-методом.	2		

	<b>Практические занятия 3</b> 21. Построение простейших математических моделей. Решение задач линейного программирования симплекс-методом.	2		
	<b>Практические занятия 4</b> 22. Построение простейших статистических моделей. Решение простейших однокритериальных задач.	2		
	<b>Практические занятия 5</b> 23. Построение простейших статистических моделей. Решение простейших однокритериальных задач.	2		
	<b>Практические занятия 6</b> 24. Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов	2		
	<b>Практические занятия 7</b> 25. Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов	2		
	<b>Практические занятия 8</b> 26. Задача Коши для уравнения теплопроводности.	2		
	<b>Практические занятия 9</b> 27. Задача Коши для уравнения теплопроводности.	2		
	<b>Практические занятия 10</b> 28. Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования	2		
	<b>Практические занятия 11</b> 29. Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования	2		
	<b>Практические занятия 12</b> 30. Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи.	2		
	<b>Практические занятия 13</b> 31. Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи.	2		
<b>Тема 2.3.2. Задачи в условиях неопределенности</b>	<b>Содержание:</b>	<b>62/36</b>		
	32. Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели. Понятие прогноза	2	ОК 02 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01, У 2.4.01, З 2.5.01

33. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний.	2	ОК 02 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01, У 2.4.01, 3 2.5.01
34. Схема гибели и размножения	2	ОК 02 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01, У 2.4.01, 3 2.5.01
35. Метод имитационного моделирования.	2	ОК 02 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01, У 2.4.01, 3 2.5.01
36. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда.	2	ОК 02 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01, У 2.4.01, 3 2.5.01
37. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия	2	ОК 02 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01, У 2.4.01, 3 2.5.01
38. Предмет и задачи теории игр.	2	ОК 02 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01, У 2.4.01, 3 2.5.01
39. Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод - метод итераций.	2	ОК 02 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01, У 2.4.01, 3 2.5.01
40. Качественные методы прогноза	2	ОК 02 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01, У 2.4.01, 3 2.5.01
41. Поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова.	2	ОК 02 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01, У 2.4.01, 3 2.5.01

42. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии	2	ОК 02 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01, У 2.4.01, 3 2.5.01
43. Финальные вероятности состояний.	2	ОК 02 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01, У 2.4.01, 3 2.5.01
44. Единичный жребий и формы его организации.	2	ОК 02 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01, У 2.4.01, 3 2.5.01
<b>Практические занятия 14</b> 45. Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Выбор оптимального решения с помощью дерева решений	2	ОК 02 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01, У 2.4.01, 3 2.5.01
<b>Практические занятия 15</b> 46. Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Выбор оптимального решения с помощью дерева решений	2		
<b>Практические занятия 16</b> 47. Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Выбор оптимального решения с помощью дерева решений	2		
<b>Практические занятия 17</b> 48. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания	2		
<b>Практические занятия 18</b> 49. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания	2		
<b>Практические занятия 19</b> 50. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания	2		
<b>Практические занятия 20</b> 51. Построение прогнозов.	2		
<b>Практические занятия 21</b> 52. Построение прогнозов.	2		

	<b>Практические занятия 22</b> 53. Построение прогнозов.	2		
	<b>Практические занятия 23</b> 54. Построение прогнозов.	2		
	<b>Практические занятия 24</b> 55. Решение матричной игры методом итераций. Моделирование прогноза	2		
	<b>Практические занятия 25</b> 56. Решение матричной игры методом итераций. Моделирование прогноза	2		
	<b>Практические занятия 26</b> 57. Решение матричной игры методом итераций. Моделирование прогноза	2		
	<b>Практические занятия 27</b> 58. Решение матричной игры методом итераций. Моделирование прогноза	2		
	<b>Практические занятия 28</b> 59. Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования.	2		
	<b>Практические занятия 29</b> 60. Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования.	2		
	<b>Практические занятия 30</b> 61. Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования.	2		
	<b>Практические занятия 31</b> 62. Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования.	2	ОК 02 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01, У 2.4.01, 3 2.5.01
	<b>Консультации</b>	10		
	<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b>			

<p><b>Учебная практика</b>  Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знакомство с предметной области разработки программного обеспечения</li> <li>2. Изучение требований к программному обеспечению</li> <li>3. Анализ функциональных требований</li> <li>4. Построение функциональных диаграмм</li> <li>5. Объектно-ориентированный анализ требований к программному обеспечению</li> <li>6. Участие в проектирование интерфейса пользователя</li> <li>7. Участие в разработке кода программного средства</li> <li>8. Изучение программной документации</li> <li>9. Участие в разработке и проведении тестов</li> <li>10. Документирование результатов тестирования</li> </ol>	<b>180</b>	ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Н 2.3.01, Н 2.4.01,У 2.4.01,3 2.5.01
<p><b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>  Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение предметной области разработки программного обеспечения</li> <li>2. Формирование требований к программному обеспечению</li> <li>3. Анализ функциональных и нефункциональных требований</li> <li>4. Объектно-ориентированный анализ требований к программному обеспечению</li> <li>5. Проектирование интерфейса пользователя</li> <li>6. Разработка кода программного средства</li> <li>7. Формирование программной документации</li> <li>8. Разработка и проведение тестов</li> </ol>	<b>144</b>	ОК 02 ОК 04 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Уо 02.09, Уо 04.02 Н 2.3.01, Н 2.4.01,У 2.4.01,3 2.5.01
<p><b>Экзамен квалификационный</b></p>	<b>20</b>		
<p><b>Всего</b></p>	<b>982</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лабораторные помещения компьютерных систем; программного обеспечения для компьютерных систем; информационных технологий в образовательной деятельности, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами, для обеспечения образовательного процесса.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

Печатных изданий нет.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В.В. Коваленко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 357 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/987869. - ISBN 978-5-00091-637-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987869>. – Режим доступа: по подписке.

2. Карминский, А. М. Методология создания информационных систем : учебное пособие / А. М. Карминский, Б. В. Черников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0898-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043094> (дата обращения: 04.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Брежнев, Р. В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие / Р. В. Брежнев. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2021. - 216 с. - ISBN 978-5-7638-4416-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819341>. – Режим доступа: по подписке.

2. Воройский, Ф. С. Информатика. Новый систематизированный толковый словарь-справочник (Введение в современные информационные и телекоммуникационные технологии в терминах и фактах) / Воройский Ф. С. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2011. - 760 с. - ISBN 978-5-9221-0426-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922104265.html> (дата обращения: 02.04.2021). - Режим доступа : по подписке.

3. Информационные технологии и вычислительные системы: научный журнал. - Москва : Российская академия наук. - Выходит ежеквартально. – ISSN 2071-8632. – Текст : непосредственный.

Информационные технологии : теоретический и прикладной научно-технический журнал. - Москва : Новые технологии, 1995 - . - Выходит ежемесячно. - ISSN 1684-6400. – Текст : непосредственный.

4. Программные продукты и системы : международный научно-практический журнал / Научно-исследовательский институт Центрипрограммсистем – Тверь, 2020. – ISSN 0236-235X. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com>. – Режим доступа: по подписке.

5. Федеральный закон Российской Федерации «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ, с изменениями и дополнениями: принят Государственной Думой 8 июля 2006 года. – Текст : электронный // Консультант плюс : справочная правовая система. – Москва, 1997. – Загл. с титул. экрана

6. Справочная правовая система КонсультантПлюс.

7. Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
8. Электронно-библиотечная система «Znanium.com».
9. Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа («Консультант студента»).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Самостоятельность определения задач для поиска информации;</li> <li>- Полнота определения необходимых источников информации;</li> <li>- Обоснованность планирования процесса поиска информации;</li> <li>- Правильность структурирования получаемой информации, выделения наиболее значимого в перечне информации;</li> <li>- Адекватность оценки практической значимости результатов поиска информации;</li> <li>- Правильность оформления результатов поиска информации;</li> <li>- Эффективность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- Обоснованность использования современного программного обеспечения и различных цифровых средств для решения профессиональных задач.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и оценка на учебных занятиях и в процессе практик;</li> <li>- анализ отчетной документации;</li> </ul>
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	<p>решение и проверка ситуационных задач,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и экспертная оценка преподавателя;</li> <li>- анализ отчетной документации.</li> </ul>
ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	Правильность разработки требований с учетом свойств проекта.	Устные и письменные опросы на теоретических и практических занятиях.
ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	Правильность проведения интеграции отдельных модулей.	Тестовые опросы по завершению тем. Письменные работы по завершению разделов.
ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	Правильность проведения процесса тестирования и отладки с составлением отчетов.	Взаимный контроль при работе в парах и малыми группами. Самоконтроль при

ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	Правильность составления тестовых пакетов	рефлексии на теоретических занятиях. Самоконтроль при
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	Оперативность проведения инспекции программного кода и структуры программного продукта.	проверке самостоятельной работы. Учебное проектирование. Наблюдение, интерпретация результатов и экспертная оценка деятельности обучающихся на практических и теоретических занятиях.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет  
имени П.А. Столыпина»**

**Университетский колледж агробизнеса**

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по профессиональному модулю**

**ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей**

Обеспечивающее преподавание дисциплины  
подразделение

Инженерное отделение

Разработчик:

Преподаватель

А.В. Кортусов

**Омск**

**2023**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ТИПОВ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ЭЛЕМЕНТАМ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

5. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей.
2. ФОС включает оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена квалификационного.
3. ФОС позволяет оценивать знания, умения, навыки, направленные на формирование компетенций.
4. ФОС разработан на основании положений основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование дисциплины ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей.
5. ФОС является обязательным обособленным приложением к рабочей программе.

## II. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки образовательных результатов
<b>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</b>	
Уо 02.01 определять задачи для поиска информации;	Обучающийся умеет определять задачи для поиска информации;
<b>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</b>	
Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Обучающийся умеет взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
<b>ПК 2.1.Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</b>	
Н 2.1.01 Разработки и оформления требований к программным модулям по предложенной документации	Обучающийся владеет навыками отладке программных модулей
У 2.1.01 Анализировать проектную и техническую документацию.	Обучающийся умеет использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества
З 2.1.01 основы верификации и аттестации программного обеспечения	Обучающийся знает основные подходы к интегрированию программных модулей
<b>ПК 2.2.Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение</b>	
Н 2.2.02 Использования выбранной системы контроля версий	Обучающийся владеет навыками интеграции модулей в программное обеспечение
У 2.2.01 Использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей	Обучающийся умеет использовать выбранную систему контроля версий
З 2.2.01 основные подходы к интегрированию программных модулей	Обучающийся знает модели процесса разработки программного обеспечения;
<b>ПК 2.3.Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</b>	

Н 2.3.02 использования методов для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества	Обучающийся владеет навыками отладке программных модулей
У 2.3.01 Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов.	Обучающийся умеет использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества
З 2.3.01 Основные методы отладки.	Обучающийся знает основные принципы процесса разработки программного обеспечения
<b>ПК 2.4.Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</b>	
Н 2.4.01 Разработки тестовых наборов (пакетов) для программного модуля.	Обучающийся владеет навыками отладке программных модулей
У 2.4.01 Выполнять тестирование интеграции.	Обучающийся умеет использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества
З 2.4.01 основные принципы процесса разработки программного обеспечения;	Обучающийся знает основы верификации и аттестации программного обеспечения
<b>ПК 2.5.Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</b>	
Н 2.5.01 Инспектирования разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.	Обучающийся владеет навыками отладки программных модулей
У 2.5.01 Использовать приемы работы в системах контроля версий.	Обучающийся умеет использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества
З 2.5.01 модели процесса разработки программного обеспечения;организации целостности данных	Обучающийся знает основные принципы процесса разработки программного обеспечения

### III. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ТИПОВ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ЭЛЕМЕНТАМ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ

Содержание курса	Форма контроля	Знания	Умения	Навыки
<b>Текущий контроль</b>				
<b>МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения</b>				
<b>Тема 2.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению</b>	Устный ответ; решение ситуационных задач	З 2.1.01	Уо 02.01	Н 2.1.01
		З 2.2.01	У 2.1.01	Н 2.2.01
			У 2.2.01	Н 2.2.02
				Н 2.3.02
<b>Тема 2.1.2 Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF</b>	Устный ответ; решение практических задач	З 2.1.01	Уо 02.01	Н 2.1.01
		З 2.2.01	У 2.1.01	Н 2.2.01
		З 2.3.01	У 2.2.01	Н 2.2.02
			У 2.3.01	Н 2.3.01
			Н 2.3.02	
<b>Тема 2.1.3 Оценка качества программных средств</b>	Устный ответ; решение ситуационных задач	З 2.1.01	Уо 02.01	Н 2.1.01
		З 2.2.01	У 2.1.01	Н 2.2.01
		З 2.3.01	У 2.2.01	Н 2.2.02
			У 2.3.01	Н 2.3.01
			Н 2.3.02	
<b>Тема 2.1.4 Технологии разработки прикладного программного обеспечения</b>	Устный ответ; решение ситуационных задач	З 2.1.01	Уо 02.01	Н 2.1.01
		З 2.2.01	У 2.1.01	Н 2.2.01
		З 2.3.01	У 2.2.01	Н 2.2.02
			У 2.3.01	Н 2.3.01
			Н 2.3.02	

<b>Тема 2.1.5. Реализация объектно-ориентированного программирования на языке С</b>	Устный ответ; решение ситуационных задач	3 2.1.01	Уо 02.01	Н 2.1.01
		3 2.2.01	У 2.1.01	Н 2.2.01
		3 2.3.01	У 2.2.01	Н 2.2.02
			У 2.3.01	Н 2.3.01
				Н 2.3.02
<b>Тема 2.1.6 Стандартная библиотека шаблонов языка С</b>	Устный ответ; решение ситуационных задач	3 2.1.01	Уо 02.01	Н 2.1.01
		3 2.2.01	У 2.1.01	Н 2.2.01
		3 2.3.01	У 2.2.01	Н 2.2.02
			У 2.3.01	Н 2.3.01
				Н 2.3.02
<b>Тема 2.1.7 Пользовательский интерфейс прикладных программ</b>	Устный ответ; решение ситуационных задач	3 2.1.01	Уо 02.01	Н 2.1.01
		3 2.2.01	У 2.1.01	Н 2.2.01
		3 2.3.01	У 2.2.01	Н 2.2.02
			У 2.3.01	Н 2.3.01
				Н 2.3.02
<b>МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения</b>				
<b>Тема 2.2.1 Современные технологии и инструменты интеграции</b>	Устный ответ; решение ситуационных задач	3 2.1.01	Уо 02.09	Н 2.3.02
		3 2.2.01	У 2.2.01	Н 2.2.02
<b>Тема 2.2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств</b>	Устный ответ; решение ситуационных задач	3 2.1.01	Уо 02.09	Н 2.3.02
		3 2.2.01	У 2.2.01	Н 2.2.02
<b>МДК 02.03 Математическое моделирование</b>				
<b>Тема 2.3.1 Основы моделирования. Детерминированные задачи</b>	Устный ответ; решение ситуационных задач	3 2.5.01	Уо 02.09	Н 2.3.01
			У 2.4.01	Н 2.4.01
<b>Тема 2.3.2. Задачи в условиях неопределенности</b>	Устный ответ; решение ситуационных задач	3 2.5.01	Уо 02.09	Н 2.3.01
			У 2.4.01	Н 2.4.01
<b>Промежуточный контроль</b>				

<b>Экзамен Экзамен квалификационный</b>	Устный ответ на вопросы; решение практических задач	3 2.1.01	Уо 02.01	Н 2.1.01
		3 2.2.01	Уо 02.09	Н 2.2.01
		3 2.3.01	У 2.1.01	Н 2.2.02
		3 2.4.01	У 2.2.01	Н 2.3.01
		3 2.5.01	У 2.3.01	Н 2.3.02
			У 2.4.01	Н 2.4.01
			У 2.5.01	Н 2.5.01

## IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

### 4.1. Оценочные средства, применяемые для текущего контроля.

#### Примеры практических (ситуационных) задач

1. При составлении технического задания было выявлено что оно не соответствует требованиям, какие требования возможно были нарушены?

адекватность, тестируемость, реализуемость.

2. Составить техническое задание по ГОСТ для ПО предназначенного для массового использования

#### Примеры тестовых заданий

Компетенции	Оценочные средства
-------------	--------------------

<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>1. Процесс выявления документов посвященных определенной тематике удовлетворяющих запросам</b> структурирование поиск отбор каталогизирование</p> <p><b>2. Автоматизация систем поиска бывает</b> УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА ручные удаленные автоматизированные примитивные</p> <p><b>3. Системы выполняющие все этапы обработки информации по определенному алгоритму</b> роботизированные информационно-решающие алгоритмические информационно-управленческие</p> <p><b>4. Переход на необходимую информацию в глобальной или локальной сети помогают осуществить</b> УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА поисковые запросы поиск по каталогу гиперссылки удаленный доступ</p> <p><b>5. На результат поиска в поисковой системе влияет...</b> количество символов точность запроса используемая поисковая система скорость интернета</p> <p><b>6. Режимы работы поисковых систем...</b> offline online пакетная передача данных разграниченный доступ</p> <p><b>7. Поисковые системы различаются ...</b> УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА механизмом поиска доступностью количеством ответов областью интернета</p> <p><b>8. К поисковым системам не относятся...</b> google amigo yandex yahoo</p> <p><b>9. Этапы поиска информации:</b> УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. уточнение формулировки запроса</li> <li>2. определение области поиска</li> <li>3. извлечение информации из информационных массивов</li> <li>4. ознакомление и оценка результатов поиска</li> </ol> <p><b>10. Информационные революции в порядке возрастания:</b> УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изобретение письменности</li> <li>2. Изобретение книгопечатания</li> <li>3. Изобретение средств связи</li> <li>4. Изобретение микропроцессора</li> </ol> <p><b>11. Информационные системы по масштабу от меньшего к большему:</b> УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. локальные</li> <li>2. региональные</li> <li>3. глобальные</li> </ol>
---	--

<p>ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p>	<p><b>29. Разработка программы начинается с ...</b>          цель          идея          потребность          структура</p> <p><b>30. Модели разработки программных средств ...</b>          УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА          каскадная          волновая          спиральная          струнная</p> <p><b>31. Требование государственного образца к техническим и программным составляющим ...</b>          manual          ГОСТ          source          ISO</p> <p><b>32. Основные виды требований к программному продукту ...</b>          УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА          функциональные          системные          пользовательские          технические</p> <p><b>33. К базовым требованиям относятся...</b>          количество разработчиков          стоимость          название          область применения</p> <p><b>34. В порядке увеличения точности описания требований средства описания будут выглядеть как:</b>          УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА          1. естественный язык              2. язык описания              3. графический вид              4. математическая модель</p> <p><b>35. Установите соответствие между пользователем и его возможностями:</b></p> <table border="1" data-bbox="343 1429 1444 1697"> <tr> <td>автор</td> <td>отвечает за продукт, исправление ошибок и стабильность работы</td> </tr> <tr> <td>инспектор</td> <td>находит ошибки, упущения или противочения</td> </tr> <tr> <td>рецензент</td> <td>дает общую характеристику программы</td> </tr> <tr> <td>пользователь</td> <td>использует программу по прямому назначению</td> </tr> </table> <p><b>36. Проектирование каскадной модели происходит в следующей последовательности:</b>          УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА          1. проектирование              2. конструирование              3. воплощение              4. мониторинг</p> <p><b>37. Этапы создание тестового сценария, протекают в следующей последовательности:</b>          УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА          1. работа с требованиями. Знакомство с требованиями заказчика          2. разработка стратегии тестирования          3. создание тестовой документации          4. тестирование прототипа</p>	автор	отвечает за продукт, исправление ошибок и стабильность работы	инспектор	находит ошибки, упущения или противочения	рецензент	дает общую характеристику программы	пользователь	использует программу по прямому назначению
автор	отвечает за продукт, исправление ошибок и стабильность работы								
инспектор	находит ошибки, упущения или противочения								
рецензент	дает общую характеристику программы								
пользователь	использует программу по прямому назначению								

<p>ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение</p>	<p><b>55. Процесс объединения нескольких модулей ...</b> отладка интеграция генерация сведение</p> <p><b>56. Типы интеграций бывают ...</b> УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА на уровне представлений логические на уровне данных графические</p> <p><b>57. Объединение разнородных веб-приложений для совместной работы ...</b> инкапсуляция веб- интеграция структурирование объединение</p> <p><b>58. К процессу тестирования относятся ...</b> УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА верификация прогнозирование испытания построение</p> <p><b>59. Сценарий проверки программного продукта называется...</b> план работы тест-кейс проект отладка</p> <p><b>60. Процесс обеспечения качества (QA) в рамках цикла разработки программного обеспечения называется...</b> нагрузочное тестирование функциональное тестирование отладка испытание</p> <p><b>61. Целью интеграции является ...</b> корректная установка достижение взаимодействия всех частей программы понятный интерфейс отсутствие ошибок</p> <p><b>62. Разработка приложения начинается с ...</b> задача идея структура уточнение сроков работы</p> <p><b>63. Приложения бывают...</b> УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА консольные сенсорные desktop приложения кнопочные</p> <p><b>64. Специальный способ записи некоторых действий...</b> процесс операция операнда блок</p> <p><b>65. В состав оператора входят...</b> УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА данные команды ввода выражения команды вывода</p>
--	--

<p>ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</p>	<p><b>62. Программные средства для тестирования и отладки не входящие в базовый пакет ОС являются ...</b> системными прикладными многопользовательскими дискретными</p> <p><b>63. К инструментам отладки НЕ относятся ...</b> УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА дефрагментаторы сообщения компилятора архиваторы отладчики</p> <p><b>64. Система управления версиями это...</b> программное обеспечение для изменения интерфейса программное обеспечение для облегчения работы с изменяющейся информацией программное обеспечение для работы со структурой программное обеспечение для вывода отчетов</p> <p><b>65. К существующим системам контроля версий относятся ...</b> УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА cvs grt git goto</p> <p><b>66. Стандарт оформления кода позволяет...</b> настроить комментарии избежать синтаксических и логических ошибок оформить согласно техническому заданию упростить отладку</p> <p><b>67. Стандарт оформления кода позволяет...</b> настроить комментарии избежать синтаксических и логических ошибок оформить согласно техническому заданию упростить отладку</p> <p><b>68. Метод восходящей разработки происходит если ...</b> УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА программируются модули программы с модулей самого нижнего уровня происходит перестройка структуры строится модульная структура программы в виде дерева структура имеет вид иерархической структуры</p> <p><b>69. Требование государственного образца к техническим и программным составляющим ...</b> увеличение предложения товара ГОСТ стабильность предложения товара увеличение спроса на товар</p> <p><b>70. Основные виды требований к программному продукту ...</b> УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА функциональные системные пользовательские технические</p> <p><b>71. Аналоговая информация подвергнутая обработке преобразуется в...</b> численную цифровую аналитическую дискретную</p> <p><b>72. Языки программирования - это...</b> системные языки искусственные языки эмпирические языки</p>
---	--

## 5.2. Оценочные средства, применяемые для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

### ВОПРОСЫ

#### для подготовки к итоговому контролю

1. Понятия требований, классификация, уровни требований.
2. Классификация типов программного обеспечения.
3. Жизненный цикл (ЖЦ) ПО.
4. Модели ЖЦ ПО. Каскадная модель. Содержание этапов создания ПО.
5. Модели ЖЦ ПО. СПОральная модель. Содержание этапов создания ПО.
6. Модели ЖЦ ПО. Инкрементальная модель. Содержание этапов создания ПО.
7. Международные стандарты проектирования, разработки, оформления документации, пользовательского интерфейса ПО.
8. Измерения, меры и метрики. Размерно-ориентированные метрики. Функционально-ориентированные метрики.
9. Методология функционального моделирования SADT. Состав функциональной модели. Иерархия диаграмм. Типы связей между функциями. Примеры функциональных моделей в стандарте IDEF0.
10. Моделирование потоков данных (процессов). Внешние сущности. Системы и подсистемы. Процессы. Накопители данных. Потоки данных. Построение иерархии диаграмм потоков данных.
11. Проектирование ИС на основе объектно-ориентированного подхода. Объектно-ориентированные языки программирования. Качество программного продукта. Критерии качества ПО.
12. Документация, создаваемая в процессе разработки программных средств. Документы управления разработкой ПС. Документы, входящие в состав ПС.
13. Пользовательская документация.
14. Документация по сопровождению программных средств.
15. Техническое задание. Состав. Назначение.
16. Разработка и оформление технического задания.
17. Унифицированный язык UML. Диаграммы UML. Виды диаграмм
18. Цели и задачи и виды тестирования
19. Понятие тест-кейс. Назначение.
20. Жизненный цикл ПО
- 21 Понятие репозитория, его назначение и особенности
- 22 Структура программного продукта. Типы, виды, свойства
- 23 Этапы проектирования программного продукта
- 24 Понятие инструмента разработки
- 25 Очередность этапов проектирования и тестирования
- 26 Понятие отладки проекта
- 27 Средства описания проекта на логической стадии разработки
- 28 Адаптация программного продукта
- 29 Смысл технического задания
- 30 Язык sql, синтаксис и особенности
- 31 sql. Построение информационной базы
- 32 Форма графического описания элементов программного продукта.
- 33 Проектирование базы данных. Этапы работы
- 34 Цель интеграции
- 35 Проектирование интерфейса пользователя
- 36 Субд на примере пхп май админ

- 37 Построение каталогов программного продукта
- 38 Понятие разработки. Этапы разработки. Виды моделей
- 39 Концептуальный этап проектирования программного продукта
- 40 Требования предъявляемые программному продукту на этапе проектирования

Экзамен проводится в устной форме с использованием комплекта билетов. Один билет включает теоретический блок (1 или 2 вопроса) и практический блок (1 или 2 задания). Билеты имеют одинаковое число вопросов. Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные и уточняющие вопросы по билету.

### Образец экзаменационного билета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина»  
Университетский колледж агробизнеса

Утверждаю:  
председатель методического совета \_\_\_\_\_ М.В. Иваницкая

**Экзаменационный билет № 1**  
по МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения  
(специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование)

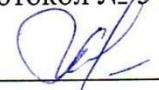
1. Этапы работы с программой на C++. Тестирование и отладка программы.
2. Структура программы на языке C++.
  - 2 Практическая часть
    1. Написать программу с циклом

Одобрено на заседании методического совета, протокол № от \_\_\_\_\_ г.

## V. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Уровень сформированности компетенций	Оценка	Критерии оценивания по видам работ	
		тестирование (процент правильных ответов)	прочие виды работ по дисциплине
Высокий	Отлично	90-100%	Обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и освоил практический материал. Дает логичные и грамотные ответы. Демонстрирует знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентируется, отвечая на дополнительные вопросы. Свободно справляется с поставленными задачами, аргументировано и верно обосновывает принятые решения.
Повышенный	Хорошо	70-89%	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его. Не допускает существенных неточностей при ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет навыками и приемами их выполнения.
Базовый	Удовлетворительно	50-69%	Обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы допускает неточности. Дает определения понятий, искажающие их смысл. Нарушает последовательность изложения программного материала.
Не сформирована	Неудовлетворительно	0-49%	Обучающийся не знает, не выполняет или неправильно выполняет большую часть учебного материала. Допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Не выполняет задания.

**ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей**  
**в составе ООП 09.02.07 Информационные системы и программирование**

<b>1) Рассмотрена и одобрена:</b>
а) На заседании предметно-цикловой методической комиссии протокол № 7 от 17.05.2023 г. Председатель ПЦМК <u></u> Е.И. Терещенко
б) На заседании методического совета протокол № 5 от 25.05.2023 г. Председатель методического совета <u></u> М.В. Иваницкая
<b>2) Рассмотрена и одобрена внешним экспертом</b>
а) Директор ООО «САТОРИ ПАРТНЕР» А.Б. Мальцев