

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение ин-
клюдзивного высшего образования

«Московский государственный гуманитарно-экономический университет»

Факультет Прикладной математики и информатики

Кафедра Информационных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ

И.о. Проректора по учебно-
методической работе

Хакимов Р.М.



« ____ » _____ 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ВЫСОКОУРОВНЕВОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

образовательная программа направления подготовки

01.03.02 "Прикладная математика и информатика"

Б1.В.ДВ.05.02 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками
образовательных отношений, дисциплины (модули) по выбору

Профиль подготовки

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация (степень) выпускника:

Бакалавр

Форма обучения: очная

Курс 4 семестр 8


Москва

2021

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 9 от 10 января 2018 г. Зарегистрировано в Минюсте России 06 февраля 2018 г. №49937.

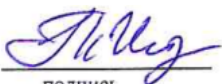
Составители рабочей программы: МГГЭУ, доцент кафедры информационных технологий и прикладной математики

место работы, занимаемая должность



_____ Белоглазов А.А. «30» августа 2021 г.
подпись Ф.И.О. Дата

Рецензент: МГГЭУ, профессор кафедры информационных технологий и прикладной математики

место работы, занимаемая должность


_____ Истомина Т.В. «30» августа 2021 г.
подпись Ф.И.О. Дата

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (протокол № 2 от «30» августа 2021 г.)

Зав. кафедрой ИТиПМ 
_____ Митрофанов Е.П. «30» августа 2021 г.
подпись Ф.И.О. Дата

СОГЛАСОВАНО

Начальник
учебного отдела

«30» августа 2021 г.

Дата



подпись

И.Г.Дмитриева

Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета ПМиИ

«30» августа 2021 г.

Дата



подпись

Е.В. Петрунина

Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заведующая библиотекой

«30» августа 2021 г.

Дата



подпись

В.А. Ахтырская

Ф.И.О.

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цель и задачи изучения учебной дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по разработке программного обеспечения (ПО) для решения инженерных и экономических задач с применением современных методов и технологий программирования.

Задачи дисциплины:

- изучение принципов объектно-ориентированного подхода к разработке ПО;
- приобретение навыков визуальной разработки приложений;
- овладение опытом создания программ с развитым графическим интерфейсом;
- изучение объектно-ориентированной интерактивной среды программирования MS Visual Studio, основанную на алгоритмическом языке высокого уровня C++;
- изучение принципов разработки программ с применением технологии визуального программирования и методологии объектно-ориентированного событийного программирования.

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ПК-7. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-7.1. Знает теоретические основы разработки программных и алгоритмических решений в области системного и прикладного программного обеспечения; математические методы решения задач, процедурный и объектно-ориентированный подходы к разработке информационных систем; актуальные проблемы в области программирования; методы и технологии программирования; языки программирования, основы технологии модульного программирования на языках высокого уровня.
	ПК-7.2. Умеет применить математический метод для решения задачи; подобрать рациональную технологию программирования для решения профессиональной задачи; создавать программные продукты и алгоритмические решения в области системного и прикладного программного обеспечения.
	ПК-7.3. Владеет навыками применения математических методов для решения задач и применения стандартных алгоритмов; навыками разработки и создания алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения; навыками разработки программных приложений с использованием современных языков программирования.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавр).

Учебная дисциплина «Высокоуровневое программирование» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1. Изучение учебной дисциплины «Высокоуровневое программирование» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися при изучении предшествующих курсов: «Информационная безопасность», «Объектно-ориентированное программирование», «Системное и прикладное программное обеспечение». Изучение учебной дисциплины «Высокоуровневое программирование» необходимо для выполнения выпускной квалификационной работы.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы в соответствии с формами обучения

Объем дисциплины «Высокоуровневое программирование» составляет 6 зачетных единиц / 216 часов:

Вид учебной работы	Всего, часов	Курс, часов
		4 курс, 8 сем.
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:	36	36
Лекции	12	12
Практические занятия	24	24
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся	36	36
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:		36
Контрольная работа		
Курсовая работа		
Зачет		
Экзамен		Экз.
Итого: Общая трудоемкость учебной дисциплины	108/3	108/3

2.2. Содержание дисциплины по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (тематика занятий)	Формируемые компетенции (индекс)
1	Раздел 1. Объектно-ориентированная методология	<p>Тема 1. Основные проблемы создания программных систем на современном этапе. Краткая история развития программирования: файлы, подпрограммы, пользовательские структуры данных, модули.</p> <p>Тема 2. Предпосылки появления объектно-ориентированной методологии. Виды декомпозиции: процедурная и алгоритмическая.</p> <p>Тема 3. Основы объектно-ориентированного подхода к программированию. Класс, объект, атрибут, свойство, метод, виды иерархии: структурная, типовая, развития.</p> <p>Тема 4. Создание классов и объектов. Реализация методов. Наследование методов. Ограничение до-</p>	ПК-7

		ступа.	
2	Раздел 2. Современные тенденции в программировании	Тема 1. Понятие визуального программирования. Графический пользовательский интерфейс, стандарт GUI (graphic user interface). Принцип WYSIWYG (What You See Is What You Get - что видите, то и получаете). Тема 2. Модели управления ходом программы. Понятие событийного программирования, определение события, виды событий, источники событий.	ПК-7
3	Раздел 3. Среда визуального программирования	Тема 1. Общие сведения об интегрированной среде: основные элементы, стандартные окна, доступ к свойствам и событиям. Работа с формой, формирование пользовательского интерфейса. Структура проекта, обязательные файлы. Основы создания проекта, добавление и удаление компонентов. Примеры проектов. Тема 2. Числовые целые и вещественные типы. Тип «Дата-Время», основные операции работы с информацией данного типа. Динамические массивы, задание и изменение размера. Вариантные типы, специфика работы с данными вариантного типа. Разновидности логического и строкового типов. Автокрементный тип.	ПК-7
4	Раздел 4. Основы визуального программирования	Тема 1. Компоненты страницы STANDARD: главное и контекстное меню, метка, однострочный и многострочный редакторы, кнопки, списки выбора, флажки, радионаборы, линейки прокрутки, текстовые таблицы. Тема 2. Компоненты страницы STANDARD: редактор с фильтрацией вводимой информации, компоненты-контейнеры. Тема 3. Отладка и тестирование программ. Графика. Обработка событий. Медиа-средства. Типовые приемы программирования.	ПК-7
5	Раздел 5. Создание бизнес-приложений для баз данных.	Тема 1. Структура приложения для работы с базами данных, понятие набора данных, программные и визуальные средства навигации по набору данных. Визуальные средства отображения набора данных. Тема 2. Обработка данных в таблице. Фильтрация данных: средства формирования фильтра, запуск фильтрации, параметризация фильтрации. Запросы: язык SQL, средства формирования запроса, вычисления в запросе, групповые операции.	ПК-7

2.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов	Формы текущего контроля успеваемости
1	Раздел 1. Представление информации в глобальной сети Интернет	4	6	6	16	Опрос

2	Раздел 2. Основы CSS	2	4	6	12	Опрос, отчет о практической работе
3	Раздел 3. Язык JavaScript	2	4	8	14	Опрос, отчет о практической работе
4	Раздел 4. Формат PHP	2	4	8	14	Опрос, отчет о практической работе
5	Раздел 5. XML-документ	2	6	8	16	Опрос, отчет о практической работе
	Экзамен				36	
		12	24	36	216	

2.4. Планы теоретических (лекционных) занятий

№	Наименование тем лекций	Кол-во часов
	__8__ семестр	12
Раздел 1. Представление информации в глобальной сети Интернет		
Тема 1	Язык гипертекстовой разметки HTML	2
Тема 2	Тэги, фреймы, создание документа в HTML	
Тема 3	Сценарии для автоматизации, формы, функции, мультимедиа, кодировки символов	2
Тема 4	Типы ссылок, глобальная структура документа, метаданные, стили, списки.	
Раздел 2. Основы CSS		
Тема 1	Каскадные таблицы стилей. Основы CSS.	4
Тема 2	Свойства элементов, управляемых с помощью CSS.	
Раздел 3. Язык JavaScript		
Тема 1	Язык JavaScript. Модели объектов JavaScript и свойств объектов	2
Тема 2	События, массивы, графика, стеки и гипертекстовые ссылки, наследование	
Раздел 4. Формат PHP		
Тема 1	Разработка серверных приложений. Основы синтаксиса PHP.	2
Тема 2	Работа с файловой системой. Работа с протоколами HTTP и FTP.	
Раздел 5. Основы сертификации		
Тема 1	Правила XML-документа. Объектная модель документа DOM.	2
Тема 2	Разработка интерфейса XML (XSLT).	

2.5. Планы практических (семинарских) занятий

№	Наименование тем практических (семинарских) занятий	Кол-во часов
	__8__ семестр	24
Раздел 1. Объектно-ориентированная методология		
Тема 1	Предпосылки появления объектно-ориентированной методологии. Виды декомпозиции: процедурная и алгоритмическая.	6
Тема 2	Основы объектно-ориентированного подхода к программированию. Класс, объект, атрибут, свойство, метод, виды иерархии: структурная, типовая, развития.	
Тема 3	Создание классов и объектов. Реализация методов. Наследование	

	методов. Ограничение доступа.	
Раздел 2. Современные тенденции в программировании		
Тема 1	Понятие визуального программирования. Графический пользовательский интерфейс, стандарт GUI (graphic user interface).	4
Тема 2	Модели управления ходом программы. Понятие событийного программирования, определение события, виды событий, источники событий.	
Раздел 3. Среда визуального программирования		
Тема 1	Общие сведения об интегрированной среде: основные элементы, стандартные окна, доступ к свойствам и событиям. Работа с формой, формирование пользовательского интерфейса. Структура проекта, обязательные файлы. Основы создания проекта, добавление и удаление компонентов. Примеры проектов.	4
Тема 2	Числовые целые и вещественные типы. Тип «Дата-Время», основные операции работы с информацией данного типа. Динамические массивы, задание и изменение размера. Вариантные типы, специфика работы с данными вариантного типа. Разновидности логического и строкового типов. Автокрементный тип.	
Раздел 4. Основы визуального программирования		
Тема 1	Компоненты страницы STANDARD: главное и контекстное меню, метка, однострочный и многострочный редакторы, кнопки, списки выбора, флажки, радионаборы, линейки прокрутки, текстовые таблицы.	4
Тема 2	Компоненты страницы STANDARD: редактор с фильтрацией вводимой информации, компоненты-контейнеры.	
Тема 3	Отладка и тестирование программ. Графика. Обработка событий. Медиа-средства. Типовые приемы программирования.	
Раздел 5. Создание бизнес-приложений для баз данных.		
Тема 1	Структура приложения для работы с базами данных, понятие набора данных, программные и визуальные средства навигации по набору данных. Визуальные средства отображения набора данных.	6
Тема 2	Обработка данных в таблице. Фильтрация данных: средства формирования фильтра, запуск фильтрации, параметризация фильтрации. Запросы: язык SQL, средства формирования запроса	
	Экзамен	

2.6. Планы лабораторных работ - не предусмотрены учебным планом

2.7. Планы самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю)

№	Название разделов и тем	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость	Формируемые компетенции	Формы контроля
1	Раздел 1. Объектно-ориентированная методология	Работа с источниками	6	ПК-7	Устный опрос
2	Раздел 2. Современные тенденции в программировании	Оформление отчетов	6	ПК-7	Письменный опрос
3	Раздел 3. Среда визуального программирования	Работа с источниками	8	ПК-7	Устный опрос

4	Раздел 4. Основы визуального программирования	Оформление отчетов	8	ПК-7	Письменный опрос
5	Раздел 5. Создание бизнес-приложений для баз данных.	Оформление отчетов	8	ПК-7	Письменный опрос

3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОВЗ

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом индивидуальных психофизических особенностей, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Для получения обучающимися, имеющими ограниченные физические возможности, качественного образования должны выполняться следующие важные условия: обучающийся должен иметь возможность беспрепятственно посещать образовательное учреждение и использовать в своём обучении дистанционные образовательные технологии.

Для обучения и контроля обучающихся с нарушениями координации движений предусмотрено проведение тестирования с использованием компьютера.

Во время аудиторных занятий обязательно использование средств обеспечения наглядности учебного материала с помощью мультимедийного проектора. Скорость изложения материала должна учитывать ограниченные физические возможности студентов.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение дисциплины для организации самостоятельной работы студентов (содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы).

В распоряжении преподавателей и обучающихся имеется основное необходимое материально-техническое оборудование, Интернет-ресурсы, доступ к полнотекстовым электронным базам, книжный фонд библиотеки Московского государственного гуманитарно-экономического университета.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Основная литература

1. Е.В. Петрунина «Алгоритмизация и программирование»: учебно-методическое пособие / О.Н. Савельева, Э.В. Байрамов, Д.К. Печерский.– М.: МГГЭУ, 2018. –122с.
2. Delphi: программирование в примерах и задачах. Практикум: учеб.пособие / Г.М. Эйдлина, К.А. Милорадов. — Москва: РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 116 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <https://doi.org/10.12737/13667>. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/858775> .

5.2. Дополнительная литература:

1. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal : учебное пособие / Т. И. Немцова, С. Ю. Голова, И. В. Абрамова ; под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 496 с. —

(Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0901-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044632> . – Режим доступа: по подписке.

2. Гуськова, О.И. Объектно ориентированное программирование в Java : учебное пособие / О. И. Гуськова. - Москва : МПГУ, 2018. - 240 с. - ISBN 978-5-4263-0648-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1020593> .

5.3. Программное обеспечение

1. Сетевой компьютерный класс, оснащенный современной техникой
2. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
3. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
4. Экран для проектора

5.4. Электронные ресурсы

1. Электронная библиотека «Знаниум»: <https://znanium.com/>
2. Электронная библиотека «Юрайт»: <https://urait.ru/>
3. Научная электронная библиотека «Elibrary.ru»: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Лекционная аудитория	Мультимедийный проектор, интерактивная доска
2	Компьютерный класс	Компьютеры МХР Pentium, мониторы LG), принтеры, мультимедиа проектор –1. Терминалы подключения к сети Internet.

7. ОЦЕНКА КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

№	Критерии оценки			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
ЗНАТЬ				
1	Студент не способен самостоятельно ориентироваться в основных определениях и понятиях Web-конструирования и Web-программирования, не знает основные приемы создания и продвижения сайтов	Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания об определениях и понятиях Web-конструирования и Web-программирования, слабо ориентируется в основных приемах создания и продвижения сайтов	Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает определения и понятия Web-конструирования и Web-программирования, основные приемы создания и продвижения сайтов	Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Показывает глубокое знание и понимание понятий Web-конструирования и Web-программирования, приемов создания и продвижения сайтов
УМЕТЬ				
2	Студент не умеет разрабатывать и продвигать проблемно-ориентированные Web-ресурсы;	Студент испытывает затруднения при применении полученной информации для разработки и продвижения проблемно-ориентированных Web-ресурсов	Студент умеет самостоятельно обрабатывать полученную информацию для процессов оценки и принятия решений в области разработки и продвижения проблемно-ориентированных Web-ресурсов	Студент умеет анализировать элементы, устанавливать связи между ними, самостоятельно разрабатывает и продвигает проблемно-ориентированные Web-ресурсы
ВЛАДЕТЬ				
3	Студент не владеет методами проектирования, разработки и маркетинга проблемно ориентированных Web-ресурсов	Студент владеет основными методами проектирования, разработки и маркетинга проблемно ориентированных Web-ресурсов	Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет методами проектирования, разработки и маркетинга проблемно ориентированных Web-ресурсов, но делает не-	Студент владеет концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией методов проектирования, разработки и маркетинга проблемно ориентированных Web-

			значительные ошибки	ресурсов, имеет представление о проблемах, тенденциях и перспективах развития Web-конструирования и Web-программирования.
	Компетенция или ее часть не сформирована	Компетенция или ее часть сформирована на базовом уровне	Компетенция или ее часть сформирована на среднем уровне	Компетенция или ее часть сформирована на высоком уровне

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях и самостоятельной работе обучающихся – не предусмотрены.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

9.1. Организация входного, текущего и промежуточного контроля обучения

Входное тестирование – не предусмотрено.

Текущий контроль – устный опрос, письменный опрос

Промежуточная аттестация – экзамен

9.2. Тематика рефератов, проектов, творческих заданий, эссе и т.п.

9.3. Курсовая работа – нет.

9.4. Вопросы к зачету – не предусмотрены

9.5. Вопросы к экзамену

1. Основные проблемы создания программных систем на современном этапе. Краткая история развития программирования: файлы, подпрограммы, пользовательские структуры данных, модули.
2. Предпосылки появления объектно-ориентированной методологии. Виды декомпозиции: процедурная и алгоритмическая.
3. Основные понятия объектно-ориентированного программирования (ООП). Класс, объект, атрибут, свойство, метод, виды иерархии: структурная, типовая, развития.
4. Создание классов и объектов. Реализация методов. Наследование методов. Ограничение доступа.
5. Понятие визуального программирования. Графический пользовательский интерфейс, стандарт GUI (graphic user interface).
6. Принцип WYSIWYG (What You See Is What You Get - что видите, то и получаете). Модели управления ходом программы.
7. Понятие событийного программирования, определение события, виды событий, источники событий.
8. Общие сведения об интегрированной среде: основные элементы, стандартные окна, доступ к свойствам и событиям.
9. Работа с формой, формирование пользовательского интерфейса.
10. Структура проекта, обязательные файлы. Основы создания проекта, добавление и удаление компонентов. Примеры проектов.
11. Числовые целые и вещественные типы. Тип «Дата-Время», основные операции работы с информацией данного типа.
12. Динамические массивы, задание и изменение размера.
13. Вариантные типы, специфика работы с данными вариантного типа.
14. Разновидности логического и строкового типов. Автокременный тип.
15. Компоненты страницы STANDARD: главное и контекстное меню, метка, однострочный и многострочный редакторы, кнопки, списки выбора, флажки, радионаборы, линейки прокрутки, текстовые таблицы, редактор с фильтрацией вводимой информации, компоненты-контейнеры.
16. Виды программных ошибок. Средства для локализации синтаксических ошибок.

17. Логические ошибки: локализация, использование пошагового прогона, точки останова, окно просмотра промежуточных результатов.
18. Обработка ошибок времени выполнения программы: виды исключительных ситуаций, использование конструкции TRY...EXCEPT. Примеры про-граммной обработки исключительных ситуаций.
19. Создание изображения в виде набора графических компонентов Shape. Алгоритмы формирования динамического изображения.
20. Создание изображения программным путем, основные графические примитивы: линия, окружность, прямоугольники. Закрашивание замкнутых поверхностей.
21. Вывод текста на канву формы. Графика компонента TImage. Работа с цветом. Утилита формирования заданного цветового оттенка с определением его номера.
22. Виды событий. События, генерируемые мышью.
23. Анализ параметров системы в момент наступления события. Перетаскивание мышью компонентов пользовательского интерфейса.
24. События, генерируемые клавиатурой. Примеры использования данного события для фильтрации вводимого текста. Средства проигрывания аудио- и видеоклипов.
25. Управление проигрыванием. Создание собственных анимационных клипов.
26. Управление видом курсора, создание собственных вариантов курсора мыши, подключение созданных курсоров к проекту.
27. Печать в проектах текста и графических изображений, учет разных видов кодировок символов.
28. Специфика консольных приложений. Создание собственных модулей, подключение их к проекту.
29. Создание многооконных программных приложений.
30. Структура Delphi-приложения для работы с базами данных, понятие набора данных, программные и визуальные средства навигации по набору данных.
31. Визуальные средства отображения набора данных.
32. Обработка данных в таблице. Фильтрация данных: средства формирования фильтра, запуск фильтрации, параметризация фильтрации.
33. Запросы: язык SQL, средства формирования запроса, вычисления в запросе, групповые операции.

9.6. Контроль освоения компетенций

Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
<i>Устный опрос</i>	1,3	ПК-7
<i>Письменный опрос</i>	2,4,5	ПК-7

