

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Международный многопрофильный институт»**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

АНО ВО «ММИ», ЛУКЬЯНОВА ОЛЬГА ЛЬВОВНА, РЕКТОР
Сертификат d6596687b3e63421ff716969a4f7306e9844b2b5
Действителен: с 20.01.2026 по 20.04.2027

Утверждена в составе ОПОП ВО
по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.03.01 CASE – СРЕДСТВА В ПРОЕКТИРОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ
СИСТЕМ**

Направление подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль образовательной программы
Искусственный интеллект и машинное обучение

Форма обучения	очная, заочная
Трудоемкость	7 з.е. (252 ак. час.)
Семестр изучения	6
Форма промежуточной аттестации	экзамен

Рабочая программа включает цели и задачи освоения дисциплины, устанавливает требования к результатам обучения, содержит тематический план изучения, виды учебных занятий и учебно-методическое обеспечение дисциплины. Содержание программы основано на компетентностном подходе к обучению бакалавров.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы
4. Объем дисциплины в зачетных единицах
5. Содержание дисциплины
 - 5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий
 - 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам
 - 5.3. План проведения практических занятий по темам (разделам)
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся
7. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
9. Образовательные технологии, в том числе информационные технологии
10. Обеспечение условий освоения дисциплины для обучающихся – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
12. Современные профессиональные базы данных
13. Программное обеспечение
14. Материально-техническое обеспечение

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: формирование системы понятий, знаний, умений и навыков в области современного программирования, включающего в себя методы проектирования, анализа и создания программных продуктов; применение структурного подхода к программированию; изучение достижений в области методологии, языков, средств и технологий программирования и прогресса в области развития архитектуры и программного обеспечения компьютеров.

Задачи дисциплины:

- изучение и сравнительный анализ современных программных продуктов;
- формирование четкого представления об алгоритмизации как базовой составляющей технологического процесса создания программного продукта;
- развитие представлений о видах программирования и области его применения;
- знакомство с типовыми алгоритмами, с принципами и методами построения программ;
- приобретение навыков программирования стандартных алгоритмов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)*
ПК-5. Способен сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем	ПК-5.1. Учитывает специфику построения баз данных и систем управления базами данных для информационных систем различного назначения; современные технические средства взаимодействия с ЭВМ. ПК-5.2. Проектирует пользовательский интерфейс, соблюдая критерии (дружелюбность, конкретность, наглядность, согласованность и т.д.), принципы и практические характеристики совместимости различных программных, программно-аппаратных и аппаратных средств в рамках решения различных прикладных задач. ПК-5.3. Сопровождает сложные программно-аппаратные комплексы, проводить их тестирование, анализ и диагностику, ведет техническую документацию на всех фазах создания и сопровождения АИС. ПК-5.3. Осуществляет отбор элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств на основе методов анализа эргономики, надежности и совместимости элементов сложных программно-аппаратных комплексов.	06.001 Программист 06.015 Специалист по информационным системам 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий 06.022 Системный аналитик Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями и объединениями и работодателями отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников
ПК-6. Способен подключать и настраивать модули ЭВМ и	ПК-6.1. Использует принципы организации процессов обслуживания ЭВМ и периферийных устройств. их правильного функционирования, методы отладки;	06.001 Программист 06.015 Специалист по информационным системам

периферийного оборудования.	типовые решения при проектировании информационных систем и средств их защиты. ПК-6.2. Применяет современные программные средства, методы и технологии на всех фазах создания и эксплуатации АИС; определяет требования к составу программного обеспечения ЭВМ и сервисных услуг; ПК-6.3. Выполняет функции обслуживающего аппаратно-программные комплексы персонала в реальных производственных условиях. ПК-6.3. Выполняет конфигурирование программных и аппаратных средств, применяемых на различных фазах создания и эксплуатации АИС, использует методы проверки технического состояния: профилактического осмотра и текущего ремонта.	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий 06.022 Системный аналитик Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателям и, объединениям и работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников
-----------------------------	--	---

** - для профессиональных компетенций*

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 Case-средства в проектировании информационных систем реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1 Дисциплины (модули) образовательной программы.

Дисциплина логически и содержательно-методически взаимосвязана с другими частями образовательной программы (дисциплинами, модулями, практиками):

Пререквизиты дисциплины (перечень дисциплин, на результаты обучения которых опирается данная дисциплина)	Постреквизиты (перечень дисциплин, опирающихся на данную дисциплину)
Программирование на языках высокого уровня Инструментальные средства и технология программирования	Разработка и стандартизация программных и информационных технологий

Текущий контроль осуществляется преподавателем в соответствии с тематическим планом изучения дисциплины.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является **экзамен** в 6 семестре, проводимый в форме тестирования. Тестирование включает тестовые и практические задания.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебной работы) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость: 7 зачетных единиц – 252 часа.

Семестр изучения – 6.

Вид учебной работы	Всего часов	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Контактная работа (аудиторные занятия) всего, в том числе:	90	20
Лекции (ЛК)	28	6
Практические занятия (ПЗ)	62	14
Самостоятельная работа (всего)	126	223
Промежуточная аттестация - экзамен	36	9
Общая трудоемкость (часы)	252	252
Общая трудоемкость (зачетные единицы)	7	7

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы/раздела	Формируемые компетенции	Контактная работа, всего	в том числе		Самостоятельная работа	Всего часов
				ЛК	ПЗ		
1.	Обзор современных инструментальных средств визуального программирования. Среда визуального программирования.	ПК-5 ПК-6	14	4	10	20	34
2.	Стандартные компоненты среды визуального программирования.	ПК-5 ПК-6	14	4	10	20	34
3.	Основные понятия объектно-ориентированного программирования. Объекты. Классы.	ПК-5 ПК-6	14	4	10	20	34
4.	Графические компоненты среды.	ПК-5 ПК-6	14	4	10	22	36
5.	Разработка объектов типа вектор, список, таблица, дерево.	ПК-5 ПК-6	16	6	10	22	38
6.	Разработка многомодульных программ. Критерии качества программы. Интерфейс. Дружественность. Жизненный цикл программы. Основы доказательства правильности программы.	ПК-5 ПК-6	18	6	12	22	40
			90	28	62	126	216
	Промежуточная аттестация: экзамен						36
	Итого						252

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы/раздела	Формируемые компетенции	Контактная работа, всего	в том числе		Самостоятельная работа	Всего часов
				ЛК	ПЗ		
1.	Обзор современных инструментальных средств визуального программирования. Среда визуального программирования.	ПК-5 ПК-6	6	2	4	74	80
2.	Стандартные компоненты среды визуального программирования.	ПК-5 ПК-6					
3.	Основные понятия объектно-ориентированного программирования. Объекты. Классы.	ПК-5 ПК-6	6	2	4	74	80
4.	Графические компоненты среды.	ПК-5 ПК-6					
5.	Разработка объектов типа вектор, список, таблица, дерево.	ПК-5 ПК-6	8	2	6	75	83
6.	Разработка многомодульных программ. Критерии качества программы. Интерфейс. Дружелюбность. Жизненный цикл программы. Основы доказательства правильности программы.	ПК-5 ПК-6					
			20	6	14	223	243
	Промежуточная аттестация: экзамен						9
	Итого						252

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Обзор современных инструментальных средств визуального программирования. Среда визуального программирования.

Обзор современных инструментальных систем визуального программирования. Визуальные среды: VBA, Visual Basic. Основные характеристики среды.

Настройка среды. Создание файла программы, модуля, проекта. Работа с формой. Принципы управления программой с помощью событий. Обработка событий с помощью формы. Разработка программы по обработке простых типов данных.

Организация ввода вывода данных.

Тема 2. Стандартные компоненты среды визуального программирования.

Стандартные визуальные компоненты. Главное окно приложения. Компонент формы. Компоненты RefEdit, Label, Button, Combobox, MemoBox и др.

Разработка процедур и функций с использованием визуальных компонент среды.

Тема 3. Основные понятия объектно-ориентированного программирования. Объекты. Классы.

Объекты и классы в языке и среде визуального программирования. Основные принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Разработка объектов и классов пользователей. Составляющие классов: поля, методы, свойства. Стандартные объекты и классы. Примеры объектов.

Тема 4. Графические компоненты среды.

Графические компоненты. Правила использования графики в языковых программах.

Понятие канвы. Основные свойства и методы канвы. Графический инструментарий (кисть, карандаш). Рисование контурных и закрашенных фигур. Создание пользовательских графических объектов и классов. Сохранение и вывод изображений.

Тема 5. Разработка объектов типа вектор, список, таблица, дерево.

Разработка объектов с динамическими структурами данных. Объект-вектор, объект - таблица. Динамические массивы. Использование динамической памяти. Пример использования объектов рассматриваемых типов. Создание объектов типа список. Использование визуальной компоненты среды для отображения списочных структур данных. Объект-дерево. Методы работы с объектом-дерево.

Тема 6. Разработка многомодульных программ. Критерии качества программы. Интерфейс. Дружественность. Жизненный цикл программы. Основы доказательства правильности программы.

Разработка многомодульных программ в среде визуального программирования. Множество форм и модули без форм. Разработка программ с использованием созданных пользователями классов и объектов. Организация интерфейса.

Понятие дружественного интерфейса. Создание элементов меню. Добавление разделителей в меню. Создание подменю. Использование шаблонов меню. Создание всплывающих меню. Оценка качества разработанных программ.

Жизненный цикл программ. Основы доказательства правильности программы. Сертификация программы.

5.3. План проведения практических занятий по темам (разделам) изучаемой дисциплины с заданиями для обучающихся по подготовке к ним

Тема 1. Обзор современных инструментальных средств визуального программирования. Среда визуального программирования.

1. Работа с визуальными компонентами. Обработка чисел.

Задание:

1) *Среда разработки программ Microsoft Visual Studio.*

1. Создать приложение.

2. Обработать события MouseHover мыши.

2) *Начало работы в среде проектирования Visual Basic.*

Войти в систему проектирования Visual Basic.

Создать новый проект. Закрыть/открыть проект.

Изучить главную панель проекта.

Изучить окно среды проектирования Visual Basic.

Тема 2. Стандартные компоненты среды визуального программирования.

1. Работа с визуальными компонентами. Обработка строк.

Задание:

1) *Инициирование и обработка событий.*

Создать элементы управления в форме «программным» способом, для обработки нескольких событий одной процедурой.

2) *Обработка событий клавиатуры.*

Создать приложение, информирующее пользователя о тех клавишах и комбинациях клавиш, которые тот нажал.

3) *Работа с файлами в VC++. Использование файлов для хранения данных.*

Создать приложение, содержащее на экранной форме текстовое поле и две командные кнопки. При щелчке мышью на первой кнопке происходит чтение текстового файла в текстовое поле в кодировке Unicode. При щелчке на второй кнопке отредактированный пользователем текст в текстовом поле сохраняется в файл на диске.

4) *Реализация простейшей программы на VC++, с использованием интерфейса и библиотеки CLR.*

1. Написать типичную программу, которая вводит через текстовое поле число, при нажатии командной кнопки извлекает из него квадратный корень и выводит результат на метку Label. В случае ввода не числа сообщает пользователю об этом.

2. Запустить программу

5) *Программирование консольных приложений.*

Создать консольное приложение, для вычисления математической функции, вводимых значений и вывода результата на экран.

6) *Создание формы.*

Создать форму для вычисления пользовательской функции

Тема 3. Основные понятия объектно- ориентированного программирования. Объекты. Классы.

Задания:

Работа с массивами в среде визуального программирования.

Работа с файлами в среде визуального программирования.

Тема 4. Графические компоненты среды.

Задания:

Разработка графического объекта-фигуры.

Тема 5. Разработка объектов типа вектор, список, таблица, дерево.

Задания:

Разработка движения графических объектов.

Тема 6. Разработка многомодульных программ. Критерии качества программы. Интерфейс. Дружественность. Жизненный цикл программы. Основы доказательства правильности программы.

Задания:

Исследование способов сортировки данных на примере объекта-вектора.

Разработка объектов типа списка. Сортировка списков.

Разработка объектов-таблиц. Методы поиска в таблицах. Организация сохранения данных в файлах.

Работа с объектом-дерево. Методы сортировки и поиска.

Разработка многомодульной программы.

Разработка интерфейса для многомодульной задачи.

Задание:

Создание графического интерфейса на базе диалогового окна VC++.

Разработать программу, позволяющую выбрать текст из двух вариантов, задать цвет и размер шрифта этого текста на трех вкладках TabControl с использованием переключателей RadioButton.

Создание меню в Windows Application.

Создать меню, позволяющее передавать значения между диалоговыми окнами и главным окном приложения.

Приложение «Способы ввода данных и использование их для решения задач».

Нарисовать эскиз экранной форм.

Расставить имена объектов на эскизе экранной формы.

Разработать интерфейс приложения.

Записать программный код Windows-приложения, которое дает возможность пользователям ПК создавать свои приложения.

Запустить приложение.

Проверить работоспособность приложения вводя в текстовое окно произвольные значения.

Приложение: «Ввод данных».

Нарисовать эскиз экранной формы и расставить на нем имена объектов.

Разработать интерфейс приложения.

Записать программный код Windows-приложения ввода/вывода данных.

Запустить приложение и проверить его работоспособность.

Приложение: «Вычисление функции по заданным значениям аргумента».

Разработать интерфейс приложения.

Записать программный код Windows-приложения вычисляющего значение простой функции (типа $Y=2\sin(x-2)$) по заданному значению аргумента.

Запустить приложение и проверить его работоспособность.

Исходные данные – по вариантам.

Приложение: «Вычисление функции с условием».

Разработать интерфейс приложения.

Записать программный код Windows-приложения вычисляющего значение функции типа.

$$Y = \begin{cases} \frac{28x^2}{\cos x}, & \text{если } x \geq 0 \\ 50\sin(x-5), & \text{если } x < 0 \end{cases}$$

и отображающего результаты в виде таблицы

Запустить приложение и проверить его работоспособность.

Исходные данные – по вариантам.

Приложение: «Использование процедуры – функции для определения факториала любого числа».

Разработать интерфейс приложения по заданным эскизам.

Записать программный код Windows-приложения для вычисления факториала вводимого числа.

Запустить приложение и проверить его работоспособность.

Приложение: «Использование процедуры – функции».

Разработать интерфейс приложения по заданным эскизам.

Записать программный код Windows-приложения для ввода/вывода значений, назначая кнопкам процедуры.

Запустить приложение и проверить его работоспособность.

Игра «Орел и Решка».

Выберите команду *Сервис, Макрос, Редактор Visual Basic* (Tools, Macro, Edit Visual Basic), откроется окно редактора Visual Basic.

Выберите команду *Вставить User Form* (Insert UserForm).

Используя панель элементов и окно свойств, заполните пользовательскую форму элементами управления, создав требуемое диалоговое окно приложения.

Написать код программы, связанного с пользовательской формой.

Запустить приложение и проверить его работоспособность.

Составить таблицу назначения процедур данной программы.

Расчет маргинальной процентной ставки.

Создать диалоговое окно «Маргинальная процентная ставка» по образцу.

Составить таблицу назначения процедур данной программы.

Написать код программы расчета маргинальной процентной ставки, используя MacroRecorder:

Выберите команду *Сервис, Подбор параметра* (Tools, Goal Seek).

В появившемся диалоговом окне *Подбор параметра* (Goal Seek) в поле *Установить в ячейке* (Set cell) укажите ссылку на ячейку B6, где содержится формула с левой частью решаемого уравнения. В поле *Значение* (To value) введите число 10 000, значение правой части решаемого уравнения. В поле

Изменяя значение ячейки (By changing cell) укажите ссылку на ячейку B7, которая отведена под неизвестную в решаемом уравнении.

Нажмите на кнопку **ОК**. Появится диалоговое окно *Результат подбора параметра* (Goal Seek Status) с информацией о найденном решении.

Нажмите на кнопку ОК диалогового окна *Результат подбора параметра* (Goal Seek Status).

Запустить приложение и проверить его работоспособность.

Работа со списком.

Создать диалоговое окно «Операции над элементами списка» по образцу. В группе Операция следует установить один из переключателей: сумма, произведение или среднее, чтобы указать, какая операция будет выполняться над выбранными числами. Нажатие кнопки вычислить должно привести к выполнению операции и выводу результата в поле Результат.

Составить таблицу назначения процедур данной программы.

Написать код программы, связанного с пользовательской формой, позволяющей:

Заполнять списки;

Выбирать несколько элементов из списка;

Выполнять специфицированную операцию над выбранными элементами из списка;

Запустить приложение и проверить его работоспособность.

Расчет амортизации.

Создать диалоговое окно «Операции Расчет амортизации» по образцу.

Составить таблицу назначения процедур данной программы.

Написать код программы, связанного с пользовательской формой, реализующей:

Финансовые функции расчета амортизации.

Управление видимостью отдельных элементов управления в окне диалога.

Программный вывод объектов WordArt на рабочий лист.

Запустить приложение и проверить его работоспособность.

Решение уравнения, зависящего от параметра. Построение диаграммы.

Создать диалоговое окно «Значение или График » по образцу.

Составить таблицу назначения процедур данной программы.

Ввести формулы при помощи элемента управления RefEdit.

Найти методом Goalseek корни уравнения, зависящего от параметра.

Установить параметры метода Goalseek.

Создать процедуру на рабочем листе при помощи метода Dataseries.

Запрограммировать протаскивание маркера заполнения выделенного диапазона на рабочем листе при помощи метода AutoFill.

Создать процедуры для построения графиков с использованием MacroRecorder.

Разработать приложение с диалоговым окном уравнение с двумя параметрами, которое позволит:

Находить при всех возможных комбинациях значений параметров a и b для $x^3 - ax^2 + b = 0$.

Строить график, показывающий зависимость корня от значений параметров a и b .

Управление размером и перемещением элементов управления.

Разработать приложение, позволяющее управлять размерами диалогового окна и вычислять текущий объем вклада при равномерных выплатах и постоянной процентной ставке.

Разработать приложение с диалоговым окном сумма квадратов (по образцу), которое позволит:

При помощи счетчиков управлять шириной и высотой диалогового окна.

Вычислять сумму квадратов элементов, введенных в поля ввода данных.

Заполнение базы данных.

Разработать приложение, позволяющее при помощи диалогового окна заполнять базу данных.

Разработать приложение с диалоговым окном регистрация клиентов отеля (по образцу), в котором:

Счетчик управляет вводом продолжительности проживания.

В раскрывающемся списке выводятся три типа номеров: одноместный, Двухместный, Люкс, стоимость проживания в которых равна 150, 100 и 250 руб. в сутки.

Если постоялец заказывает завтраки в номер, то суточная оплата возрастает на 15 руб.

При нажатии на кнопку ОК в поле Стоимость проживания выводится суммарная стоимость проживания клиента, и все данные из диалогового окна должны вводиться в базу данных, создаваемую на рабочем листе.

Построение поверхности.

Разработать приложение, которое позволяет по введенному уравнению, начальным и конечным значениям аргументов, а также по шагам их изменения построить поверхность и используя полосы прокрутки изменить ориентацию пространственного местоположения поверхности.

Разработать приложение с диалоговым окном объемный график (по образцу), которое должно решать следующие задачи:

В поле диапазон данных обеспечить ввод диапазона, по которым будет строиться объемный график. Диапазон должен состоять не менее, чем из двух строк.

Программа должна определить число строк диапазона, а также минимальное (1) и максимальное (число строк диапазона) значение счетчика.

При помощи счетчика установить, какая из строк диапазона будет играть роль абсцисс.

При нажатии кнопки ок должен строиться объемный график с выбранной осью абсцисс на рабочем листе и, кроме того, отображаться в объекте image диалогового окна.

С помощью полос прокрутки обеспечить управление ориентацией графика в пространстве.

Периодические выплаты. Построение диаграмм.

Разработать приложение, решающее задачу нахождения размера постоянных платежей по выданной в долг сумме на фиксированный срок под фиксированные проценты. Приложение должно рассчитывать размер выплат для различных процентных ставок, изменяющихся от начальной до конечной величины с указанным шагом. Кроме того, приложение должно строить диаграмму, показывающую зависимость величины выплат от процентной ставки.

Построить приложение с диалоговым окном *Диаграмма* (по образцу). В этом приложении протабулировать следующие функции на заданном интервале с заданным шагом:

$$F(x) = x^2 \sin(x)$$

$$G(x) = \sin^2(\pi x) \cos(x)$$

$$T(x) = (\sin(\pi x) + \cos(x)) / (1 + \sin^2(x))$$

$$U(x) = \sin^3(x) \cos(\pi x) (1 + \sin^2(x))$$

При этом должны табулироваться не все функции, а только выбранные в списке выбираемые функции. Для отображения списка с флажками, которые позволят более наглядно выбирать несколько элементов из списка, воспользоваться свойством списка Liststyle. Результат табуляции следует вывести в список Аргумент и значения функций. Для того чтобы все табулируемые значения поместились в этот список по ширине, воспользоваться свойством ColumnWidths, которое устанавливает ширину каждой колонки списка. По результату табуляции программа должна построить диаграмму, выбранную из группы Диаграмма.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа – это индивидуальная познавательная деятельность обучающегося как на аудиторных занятиях, так и во внеаудиторное время. Самостоятельная работа должна быть многогранной и иметь четко выраженную направленность на формирование конкретных компетенций.

Цель самостоятельной работы – овладение знаниями, профессиональными умениями и навыками, опытом исследовательской деятельности и обеспечение формирования профессиональных компетенций, воспитание потребности в самообразовании, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубленное изучение разделов и тем рабочей программы. Самостоятельная работа предполагает изучение литературных источников, выполнение контрольных заданий и работ, проведение исследований разного характера. Работа основывается на анализе литературных источников и других материалов, а также реальных фактов, личных наблюдений и т.д.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по заданной проблеме курса, написание реферата (доклада, эссе), исследовательской работы по заданной проблеме;
- выполнение задания по пропущенной или плохо усвоенной теме;
- выполнение домашней контрольной работы (решение заданий, выполнение упражнений);
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы);
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к промежуточной аттестации.

№ п/п	Вид учебно-методического обеспечения
1.	Методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся.
2.	Методические рекомендации по изучению дисциплины.
3.	Вопросы для письменного/устного собеседования, реферат, сообщение, доклад, эссе, практико-ориентированные задания, мини-кейсы, задания в виде расчетных задач, ситуационные задачи.
4.	Тестовые задания для промежуточной аттестации.

Задания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Case-средства в проектировании информационных систем представлены на образовательном портале (доступ в личном кабинете обучающегося).

Контроль результатов самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

7. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации размещены в фонде оценочных средств по дисциплине Case-средства в проектировании информационных систем.

Показатели оценивания результатов тестирования для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

% верных решений (ответов)	Форма промежуточной аттестации	
	Экзамен	Зачет
85-100	5 - отлично	зачтено
71-84	4 - хорошо	
50-70	3 - удовлетворительно	
0-49	2 - неудовлетворительно	не зачтено

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Зыков, С.В. Программирование: учебник и практикум для вузов / С.В. Зыков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 285 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16031-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583644>.

б) дополнительная литература:

1. Черпаков, И.В. Основы программирования: учебник и практикум для вузов / И.В. Черпаков. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 196 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18759-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583636>.

9. Образовательные технологии, в том числе информационные технологии

Для освоения обучающимися учебной дисциплины, получения знаний и формирования профессиональных компетенций используются различные образовательные технологии, как традиционные, так и информационные образовательные технологии, в том числе:

- лекционная система обучения с элементами диалога и дискуссии;
- практическая система обучения (устный опрос, выполнение творческих (проблемных) заданий, обсуждение практических ситуаций, разработка проблем и подготовка презентации и т.д.);
- технологии интерактивного обучения (работа в малых группах, круглый стол, мозговой штурм и др.);
- размещение материалов курса на образовательном портале;
- консультации преподавателя в рамках внеаудиторной работы;
- научно-исследовательская работа.

Обучающимся института обеспечена возможность свободного доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) института.

Электронная информационно-образовательная среда - это совокупность электронных информационных и образовательных ресурсов, информационных и телекоммуникационных технологий и средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ. ЭИОС института обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе;

б) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы;

в) проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с

применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

г) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Учебный процесс предусматривает контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством

применения возможностей компьютерных технологий (тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, участие в электронных профессиональных клубах и др.).

Для профильных дисциплин. В рамках учебной дисциплины предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

10. Обеспечение условий освоения дисциплины для обучающихся – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья при изучении данной дисциплины предоставлена возможность выбора технологий обучения в зависимости от степени заболевания и осознания своей деятельности. При этом содержание программы дисциплины не изменяется, изменяются, как правило, форма обучения и образовательные технологии. Также обучающимся, имеющим инвалидность, и лицам с ограниченными возможностями здоровья созданы условия комфортного психологического климата в процессе обучения и возможности оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина реализуется посредством проведения учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) и промежуточной аттестации обучающихся. В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся. При реализации дисциплины предусмотрена аудиторная контактная работа и внеаудиторная контактная работа, посредством электронной информационно-образовательной среды.

Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий.

В лекциях раскрываются основные темы изучаемого курса, которые входят в рабочую программу. На практических занятиях более подробно изучается программный материал в плоскости отработки практических умений и навыков и усвоения тем.

Внеаудиторная контактная работа включает в себя проведение текущего контроля успеваемости (тестирование) в электронной информационно-образовательной среде.

Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.

Основными видами учебной работы являются лекционные и практические занятия, в том числе обсуждение в процессе решения учебных задач посредством электронной информационно-образовательной среды института.

Успешное изучение предполагает целенаправленную работу обучающихся над освоением ее теоретического содержания, предусмотренного учебной программой, активное участие в подготовке и проведении активных и интерактивных форм учебных занятий.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО успешное овладение содержанием дисциплины Case-средства в проектировании информационных систем предполагает выполнение обучающимися ряда рекомендаций:

- при изучении дисциплины следует опираться и уметь конспектировать лекции, так как в учебниках, как правило, излагаются общепринятые, устоявшиеся научные взгляды;
- обучающийся обязан целенаправленно готовиться к практическим занятиям;
- обучающемуся следует внимательно изучить целевую установку по изучаемой дисциплине и квалификационные требования, предъявляемые к подготовке выпускников, рабочую программу и тематический план. Это позволит четко представлять круг изучаемых дисциплиной проблем, ее место и роль в подготовке бакалавриата;
- качественное изучение дисциплины возможно при активной работе в часы самостоятельной подготовки. Обучающийся должен использовать нормативные документы,

научную литературу и другие источники, раскрывающие в полном объеме содержание дисциплины. Список рекомендуемой основной и дополнительной литературы, сайтов интернета предлагается в рабочей программе.

При этом следует иметь в виду, что для глубокого изучения дисциплины необходима литература различных видов:

- а) учебники, учебные и учебно-методические пособия, в том числе и электронные;
- б) справочная литература – энциклопедии, словари, тематические, терминологические справочники, раскрывающие категориально-понятийный аппарат дисциплины.

Изучая учебную литературу, следует уяснить основное содержание той или иной проблемы.

Методические указания для подготовки к занятиям лекционного типа.

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Методические указания для подготовки к практическим занятиям.

Подготовка к практическим занятиям включает два этапа: 1-й – организационный; 2-й – закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы обучающийся должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

На практическом занятии каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане занятия вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста (не допускается и простое чтение конспекта). Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом обучающийся может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам, используя факты и наблюдения в изучаемой сфере. Для обеспечения наглядности рассматриваемого материала обучающийся может подготовить и представить на занятии презентацию по рассматриваемому вопросу.

Методические рекомендации для обучающихся по выполнению самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа

осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных заданий;
- разработку презентаций;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на практических занятиях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям;
- изучения основной и дополнительной литературы;
- изучение нормативно-правовых актов;
- подготовки к контрольным заданиям, тестированию и т.д.;
- подготовки устных рефератов, сообщений, докладов, эссе и иных

индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения по теме, а также учебников и учебных пособий, монографий и статей, а также официальных материалов, в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для решения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение:

- главного в тексте;
- основных аргументов;
- выводов.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого обучающийся знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности имевших место событий, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемой дисциплины. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста рефератов, сообщений, докладов, эссе или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений;
- формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые рефераты, сообщения, доклады, эссе;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами; контролировать свои действия и действия своих одноклассников, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим обучающимся.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо ориентироваться на пройденный материал, учебную и рекомендуемую литературу. Готовясь к итоговому контролю по дисциплине, обучающийся ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Непосредственная самостоятельная работа по подготовке к промежуточной аттестации призвана лишь систематизировать, уточнить, упорядочить уже приобретенные знания, навыки и умения, упрочить интеллектуальную и психологическую готовность успешного прохождения аттестации по учебной дисциплине.

Таким образом, для успешного освоения дисциплины необходимо:

- основное внимание уделять усвоению базовых понятий и категорий;
- не ограничиваться использованием только лекций или учебника, а также использовать дополнительную литературу из рекомендованного списка;
- не просто заучивать информацию, но и понимать ее – понимание существенно экономит время и усилия, и позволяет
- продуктивно использовать полученные знания;
- при подготовке к практическим занятиям в устных ответах выделять необходимую и достаточную информацию;
- соотносить полученные знания с имеющимися знаниями из других областей науки, в первую очередь – из областей, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- для лучшего усвоения материала по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы занятий;
- в случае необходимости обращаться к преподавателю.

12. Современные профессиональные базы данных

При реализации дисциплины используются современные профессиональные базы данных, в том числе международные реферативные базы данных научных изданий.

Профессиональные базы данных:

- Техническая документация по SQL Server - сайт поможет приступить к работе, администрировать, разрабатывать и работать с SQL Server и связанными продуктами <https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/sql-server/?view=sql-server-ver15>
- OpenNet – сайт проекта OpenNet, размещается информация о Unix системах и открытых технологиях для администраторов, программистов и пользователей - <http://www.opennet.ru>
- Driver.ru – одна из крупнейших в мире библиотек драйверов для компьютерного

оборудования - <https://driver.ru>

- The Register - на сайте публикуются актуальные новости из области компьютерных технологий; информация о программном обеспечении, сетях, безопасности; интересные видео, форумы и др. <https://www.theregister.co.uk/>

- ISO27000.RU (ЗАЩИТА-ИНФОРМАЦИИ.SU) – авторитетный информационно-аналитический ресурс и виртуальная площадка для общения менеджеров и экспертов по информационной безопасности, а также всех, кто интересуется вопросами защиты информации, компьютерной и сетевой безопасности, современным информационным законодательством и стандартами, риск-менеджментом, аудитом безопасности и смежными технологиями <http://www.iso27000.ru/o-proekte>

- «Connect» - отраслевой информационно-аналитический портал в сфере информационных технологий: <https://www.connect-wit.ru/>

- Профессиональный информационно-аналитический ресурс, посвященный машинному обучению, распознаванию образов и интеллектуальному анализу данных: <http://www.machinelearning.ru/>

- Хабр. Сообщество ИТ-специалистов: <https://habr.com/ru/>

- Онлайн курс «Введение в искусственный интеллект» <https://openedu.ru/course/hse/INTRA1/>

- Библиотека программиста. Издание для программистов от программистов: <https://proglib.io/>.

Отечественные реферативные базы данных научных изданий:

- eLibrary – Научная электронная библиотека, база РИНЦ – открытый доступ с расширенными правами при регистрации в качестве читателя и автора <https://elibrary.ru/>

- Росинформкультура – электронное хранилище открытых информационных ресурсов по культуре и искусству, созданных с целью содействия реализации культурной политики в Российской Федерации https://infoculture.rsl.ru/RSKD/main_res.htm

- РУБРИКОН — информационно-энциклопедический проект, в рамках которого пользователь получает одновременно удобный инструмент поиска лучших ресурсов сети Интернет и доступ к полным электронным версиям важнейших энциклопедий и словарей, изданных за последние сто лет в России <https://www.rubricon.com/>

- Статистика России - предоставляет статистическую информацию о положении в экономике России, внешнеторговой деятельности, населении, его занятости и уровне жизни <http://www.statbook.ru/ru/index.html>

- Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки РГБ - <http://diss.rsl.ru/>.

Зарубежные базы с открытой информацией:

- ScienceDirect содержит более 600 журналов издательства Elsevier, среди них издания по экономике и эконометрике, бизнесу и финансам, социальным наукам и психологии, математике и информатике. В открытом доступе находится свыше 250 тыс. статей <https://www.sciencedirect.com/>

- DirectoryofOpenAccessJournals – справочник полнотекстовых журналов, доступных в Интернет, содержит информацию о электронных журналах, в том числе рецензируемых научных и академических журналах, которые можно найти в свободном доступе www.doaj.org/

- SpringerLink – база научных публикаций в журналах издательства Springer. Предоставляется открытый доступ к ряду статей по разным научным направлениям <https://link.springer.com/>

- ProQuest - компания в сфере информационного контента с приложениями и информационными услугами для библиотек, предоставляет доступ к диссертациям, тезисам, электронным книгам, газетам, периодическим изданиям, историческим коллекциям, правительственным архивам, культурным архивам, и другим агрегированным базам данных <https://www.proquest.com/>

- Jstor - миллионы высококачественных первоисточников и изображений со всего мира, включая произведения искусства, карты, фотографии и многое другое

<https://www.jstor.org/>

• С.Е.Е.О.Л – электронная библиотека Центральной и Восточной Европы, которая предоставляет доступ к полным текстам из более 241 названий журналов и электронных книг по социальным и гуманитарным наукам <https://www.cceol.com/>.

13. Программное обеспечение

Перечень программного обеспечения включает в себя:

- Kaspersky Endpoint Security расширенный Russian Edition
- Windows 10
- Microsoft Office 2010 Standard
- Система управления обучением Moodle
- Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»

14. Материально-техническое обеспечение

Наименование учебной аудитории	Описание оборудования учебной аудитории
Аудитория № 27 для проведения занятий лекционного и семинарского типа	Комплект учебной мебели на 10 рабочих мест для обучающихся, рабочее место для преподавателя, мультимедийное оборудование, персональные компьютеры с периферией и доступом к ИТС «Интернет» — 10 шт., принтер (цветной) — 1 шт., сетевая инфраструктура, сервер, ЭИОС института.
Аудитория № 21 для самостоятельной работы	Комплект учебной мебели на 15 рабочих мест для обучающихся; сетевая инфраструктура, ЭИОС института, рабочее место преподавателя, мультимедийное оборудование, маркерная доска.