

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«**НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (Сибстрин)**»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета ИИТ
Л.В. Ильина
« 16 » 05 2017 г.

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Методы и средства проектирования информационных систем и технологий

(полное наименование дисциплины)

Направление подготовки **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**

(код и наименование направления подготовки)

Наименование профиля **Информационные системы и технологии**

(наименование профиля)

Тип образовательной программы **Программа академического Бакалавриата (2017-2021)** статус: **Базовая часть**

кафедра **ИСТ**

факультет **ИИТ**

курс **3,4**

Таблица 1

Семестр и форма контроля	форма обучения:			Вид занятий и количество часов	форма обучения:		
	очная	очно-заочная	заочная		очная	очно-заочная	заочная
семестр (ы)	6,7			лекции, час	62		
экзамен (ы)	6			практические (семинарские) занятия, час	62		
зачёт (ы)	7			лабораторные занятия, час			
курсовая работа				Всего аудиторных занятий, час	124		
курсовой проект	7			самостоятельная работа, час	164		
индивидуальное задание				Итого по дисциплине, час		288	

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **8,0** зачётных единиц

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ИСТ
и одобрена « 16 » 05 2017 г.

Заведующий кафедрой **ИСТ**

Задорожный А.Ф. / Задорожный А.Ф./

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Методы и средства проектирования информационных систем и технологий
(полное наименование дисциплины)

Таблица 1.1

Основание для реализации дисциплины

Код и наименование направления подготовки:	09.03.02 Информационные системы и технологии
Год утверждения ФГОС ВО:	2015
Наименование профиля подготовки:	Информационных систем и технологий
Наименование кафедры, реализующей дисциплину:	ИСТ
Наименование выпускающей кафедры (кафедр):	ИСТ
Наименование примерной программы / профессионального стандарта (организация, год утверждения):	Проф. стандарты «Специалист по информационным системам» и «Руководитель проектов в области информационных технологий» Мин. труда и соц. защиты РФ, 2014 г.

Данная дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций (в соответствии с **Картой реализации компетенций ОП вуза**, утверждённой деканом факультета):

Таблица 1.2

Карта формирования компетенций по дисциплине

Код и наименование компетенции	Требования к уровню освоения (по компонентам)
1	2
ПК-12. Способность разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения теории баз данных, концептуальные, логические и физические модели данных - общую характеристику технических и программных средств для реализации информационных систем - классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем, общую характеристику процесса проектирования информационных систем - состояние рынка программного обеспечения информационных систем и возможности новейших программных продуктов в области информационных систем <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять классификацию по различным признакам и критериям информационных систем - руководить проектированием и информационных систем - использовать основные и специальные методы анализа информации в сфере профессиональной деятельности - проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - архитектурными и детализованными решения при проектировании систем - навыками самостоятельного освоения новых знаний, используя современные образовательные технологии - технологиями полного жизненного цикла разработки информационных систем - профессиональными навыками проектирования и реализации ин -

Код и наименование компетенции	Требования к уровню освоения (по компонентам)
1	2
	формационных систем средствами современных информационных технологий
ПК-24. Способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений.	знать: <ul style="list-style-type: none"> - основные положения теории баз данных, концептуальные, логические и физические модели данных - общую характеристику технических и программных средств для реализации информационных систем - классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем, общую характеристику процесса проектирования информационных систем - состояние рынка программного обеспечения информационных систем и возможности новейших программных продуктов в области информационных систем
	уметь: <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять классификацию по различным признакам и критериям информационных систем - руководить проектированием и информационных систем - использовать основные и специальные методы анализа информации в сфере профессиональной деятельности - проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем
	владеть: <ul style="list-style-type: none"> - архитектурными и детализированными решения при проектировании систем - навыками самостоятельного освоения новых знаний, используя современные образовательные технологии - технологиями полного жизненного цикла разработки информационных систем - профессиональными навыками проектирования и реализации информационных систем средствами современных информационных технологий

Таблица 1.3

Характеристика уровней освоения дисциплины

Уровень освоения	Характеристика
1	2
Пороговый (удовлетворительно) 51 – 64 балла	Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями по дисциплине, способен понимать и интерпретировать освоенную информацию.
Продвинутый (хорошо) 65 – 84 балла	Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент продемонстрировал глубокие прочные знания и развитые практические умения и навыки, может сравнивать, оценивать и выбирать методы решения заданий, работать целенаправленно, используя связанные между собой формы представления информации.
Углубленный (отлично) 85 – 100 баллов	Достигнутый уровень оценки результатов обучения свидетельствует о том, что студент способен обобщать и оценивать информацию, полученную на основе исследования нестандартной ситуации; использовать сведения из различных источников, успешно соотнося их с предложенной ситуацией.

Примечание.

1. Количественные показатели уровня освоения дисциплины обучающимися, представленные в колонке **1**, являются **базовыми**.

2. По решению кафедры на основе **Положения о рейтинговой системе студентов НГАСУ (Сибстрин)** и при согласовании с председателем УМК факультета система балльного оценивания и её количественные показатели могут быть изменены.

2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

- ознакомить студентов с информационными технологиями анализа сложных систем и освоенными на международных стандартах методами проектирования информационных систем;
- обучить студентов принципам построения функциональных и информационных моделей систем, проведению анализа полученных результатов, применению инструментальных средств поддержки проектирования информационных систем.

Задачи дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен:

- знать и уметь использовать современные методы и средства информационных технологий при проектировании информационных систем;
- владеть основными подходами к проектированию информационных систем;
- владеть учетом конкретной среды или технологии реализации проекта, а именно: топологии сети, конфигурации аппаратных средств, используемой архитектуры, параллельной обработки, распределенной обработки данных и т.п.;
- уметь проектировать программы и средства интерфейса (экранных форм, отчетов), которые будут обеспечивать выполнение запросов к данным;
- иметь опыт проектирования архитектуры информационных систем и их компонентов.

2.2. Место дисциплины в структуре ОП

Таблица 2.1

Предшествующие и сопутствующие дисциплины

п/п	Статус дисциплины по УП (базовая/вариативная)	Семестр	Наименование дисциплины («входные» знания, умения и компетенции)
Предшествующие дисциплины:			
1.	Базовый	2,3	Управление данными(ОПК-6, ПК-11)
2.	Базовый	4,5	Архитектура информационных систем(ОПК-3,6, ПК-13)

Таблица 2.2

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины

п/п	Индекс по УП	Семестр	Наименование дисциплины
1.	Вариативный	8	Корпоративные информационные системы(ОПК-1, ПК-13)

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Темы учебной дисциплины

Курс предусматривает изучение: состава и структуры различных классов информационных систем, как объектов проектирования; современных технологий проектирования информационных систем и методик обоснования эффективности их применения; содержа-

ния стадий и этапов проектирования информационных систем и их особенностей при использовании различных технологий проектирования; целей и задач проведения предпроектного обследования объектов информатизации; методов моделирования информационных процессов предметной области; классификацию и общие характеристики современных CASE-средств.

В данном курсе рассмотрены следующие темы:

Часть 1 (седьмой семестр)

Тема 1. Общее представление об информационной системе. Общая классификация архитектур информационных приложений

Общая характеристика процесса проектирования информационных систем. Задачи информационных систем. Проблемы построения информационных систем. Жизненный цикл информационной системы. Процедура проектирования информационных систем. Проектирование приложений. Администрирование информационных систем.

Тема 2. Методология проектирования.

Разработка функциональной модели. Графические средства представления проектных решений: модель «сущность – связь». Основные понятия: типы сущностей, типы связей, атрибуты. Структурные ограничения. Логический анализ структур информационных систем. Методологии концептуального проектирования, логического и физического проектирования. Реляционные информационные системы. Нормализация: цель и средства. Процедура нормализации до НФБК включительно.

Тема 3. Дополнительные средства языка SQL для поддержки целостности и бизнес правил ИС.

Структура программных модулей, разработка алгоритмов. Средства программирования в среде MS SQL Server. Пользовательские функции. Хранимые процедуры. Курсоры. Триггеры.

Тема 4. Средства и методологии создание пользовательских приложений в среде MS SQL Server – C++.

Разработка пользовательского интерфейса. Технологии доступа к данным. Стандарт ODBC. Стандарт ADO. Реализация приложения в C++: запросы, программное формирование SQL – команд, многослойные приложения.

Тема 5. Администрирование. Сопровождение информационных систем

Анализ и оценка производительности информационных систем. Физическая архитектура информационных систем: файлы и страницы. Логическая архитектура информационных систем: доступ к объектам, правила. Транзакции и блокировки. Оптимизация работы информационных систем: индексы, управление индексами, статистика.

Тема 6. Администрирование. Защита информационных систем.

Защита данных. Архитектура системы безопасности: учетные записи, роли базы данных, роли приложения, права доступа.

Тема 7. Администрирование. Управление работой служб SQL Server 2000.

Эксплуатация информационных систем. Службы SQL Server 2000. Управление работой служб. Конфигурирование служб.

Тема 8. Администрирование. Административные задачи.

Управление проектом информационных систем. Обязанности администратора. Управление серверами и группами. Связанные и удаленные сервера.

Тема 9. Администрирование. Доступ к гетерогенным источникам данных.

Типизация проектных решений. Экспорт и импорт данных. Архитектура DTS. Инструмент DDS Designer и DTS Export и Import Wizard.

Часть 2 (восьмой семестр)

Тема 10. Анализ и моделирование функциональной области внедрения информационных систем

Основные понятия организационного бизнес-моделирования. Миссия компании, дерево

целей и стратегии их достижения. Статическое описание компании: бизнес-потенциал компании, функционал компании, зоны ответственности менеджмента. Динамическое описание компании. Процессные потоковые модели. Модели структур данных. Полная бизнес-модель компании. Шаблоны организационного бизнес-моделирования. Построение организационно-функциональной структуры компании. Этапы разработки Положения об организационно-функциональной структуре компании. Информационные технологии организационного моделирования.

Тема 11. Моделирование бизнес-процессов средствами BPwin

Case-средства для моделирования деловых процессов. Инструментальная среда BPwin. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения. Диаграммы IDEF0: контекстная диаграмма, диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO). Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы. Слияние и расщепление моделей. Создание отчетов.

Тема 12. Моделирование информационного обеспечения

Моделирование данных. Метод IDEF1. Отображение модели данных в инструментальном средстве ERwin. Интерфейс ERwin. Уровни отображения модели. Создание логической модели данных: уровни логической модели; сущности и атрибуты; связи; типы сущностей и иерархия наследования; ключи, нормализация данных; домены. Создание физической модели: уровни физической модели; таблицы; правила валидации и значение по умолчанию; индексы; триггеры и хранимые процедуры; проектирование хранилищ данных; вычисление размера БД; прямое и обратное проектирование. Генерация кода клиентской части с помощью ERwin: расширенные атрибуты; генерация кода в SQL Server 2000. Создание отчетов. Генерация словарей.

Тема 13. Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)

Диаграммы в UML. Классы и стереотипы классов. Ассоциативные классы. Основные элементы диаграмм взаимодействия — объекты, сообщения. Диаграммы состояний: начального состояния, конечного состояния, переходы. Вложенность состояний. Диаграммы внедрения: подсистемы, компоненты, связи. Стереотипы компонент. Диаграммы размещения.

Тема 14. Этапы проектирования информационных систем с применением UML

Основные типы UML-диаграмм, используемые в проектировании информационных систем. Взаимосвязи между диаграммами. Поддержка UML итеративного процесса проектирования информационных систем. Этапы проектирования информационных систем: моделирование бизнес-прецедентов, разработка модели бизнес-объектов, разработка концептуальной модели данных, разработка требований к системе, анализ требований и предварительное проектирование системы, разработка моделей базы данных и приложений, проектирование физической реализации системы.

Тема 15. Информационное обеспечение информационных систем

Программное обеспечение информационных систем. Модели и проблемы человеко-машинного взаимодействия в информационных системах; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информационных систем. Методы оценки эффективности информационных систем. Тенденции и перспективы развития информационных систем.

3.2. Практические и семинарские занятия и их содержание

Часть 1 (седьмой семестр)

1. Реляционные информационные системы. Нормализация: цель и средства. Процедура нормализации до НФБК включительно.
2. Средства программирования в среде MS SQL Server. Пользовательские функции. Хранимые процедуры. Курсоры. Триггеры.

3. Средства и методологии создание пользовательских приложений.
4. Реализация методологии концептуальных информационных систем на конкретных примерах.
5. Реализация методологии логического проектирования информационных систем на конкретных примерах.
6. Реализация методологии физического проектирования информационных систем на конкретных примерах.

Часть 2(восьмой семестр)

1. Транзакции и блокировки. Оптимизация работы информационных систем: индексы, управление индексами, статистика.
2. Архитектура системы безопасности: учетные записи, роли базы данных, роли приложения, права доступа. Службы SQL Server 2000. Управление работой служб. Конфигурирование служб.
3. Доступ к гетерогенным источникам данных.
4. Моделирование бизнес-процессов средствами BPwin на конкретных примерах.
5. Метод IDEF1. Отображение модели данных в инструментальном средстве ERwin. Интерфейс ERwin на конкретных примерах.
6. Проектирование информационных систем с применением UML на конкретных примерах.

3.3. Лабораторные занятия и их содержание

[не предусмотрено]

3.4. Курсовой проект (работа) и его характеристика

Тематика: работа по проектированию информационных систем, созданию БД и пользовательского приложения при решении конкретного учебного проекта с использованием Case средств BPWin и ERWin и языка UML.

Цель работы:

- закрепление теоретических знаний и формирование практических навыков по методологии проектирования информационных систем с использованием Case средств BPWin и ERWin и языка UML ;
- создание пользовательского приложения с помощью языка программирования C++ для работы в среде MS SQL Server 2000.

3.5. Индивидуальное задание и его характеристика

[не предусмотрено]

Таблица 1

Распределение учебных часов по видам занятий

Темы дисциплин (дидактических единиц)	Часы								
	лекции			практ.(лаб.) занятия			сам. работа		
Форма обучения (очная, очно-заочная, заочная):	О	О-З	З	О	О-З	З	О	О-З	З
Тема 1.Общие характеристики архитектуры информационных систем	2	-	-	-	-	-	2	-	-
Тема 2.Методология проектирования	6	-	-	8	-	-	22	-	-

Темы дисциплин (дидактических единиц)	Часы								
	лекции			практ.(лаб.) занятия			сам. работа		
Форма обучения (очная, очно-заочная, заочная):	О	О-З	З	О	О-З	З	О	О-З	З
Тема 3.Дополнительные средства языка SQL для поддержки целостности и бизнес правил ИС.	6	–	–	8	–	–	16	–	–
Тема 4. Средства и методологии создание пользовательских приложений в среде MS SQL Server – С++.	6	–	–	8	–	–	22	–	–
Тема 5.Администрирование. Сопровождение информационных систем.	2	–	–	2	–	–	4	–	–
Тема 6. Администрирование. Защита информационных систем.	2	–	–	2	–	–	4	–	–
Тема 7. Администрирование. Управление работой служб SQL Server 2000.	2	–	–	2	–	–	4	–	–
Тема 8. Администрирование. Административные задачи.	2	–	–	2	–	–	4	–	–
Тема 9. Администрирование. Доступ к гетерогенным источникам данных.	4	–	–	4	–	–	8	–	–
Тема 10.Анализ и моделирование функциональной области внедрения информационных систем	4	–	–	2	–	–	8	–	–
Тема 11. Моделирование бизнес-процессов средствами BPwin	6	–	–	8	–	–	18	–	–
Тема 12. Моделирование информационного обеспечения	6	–	–	6	–	–	18	–	–
Тема 13. Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)	6	–	–	2	–	–	8	–	–
Тема 14.Этапы проектирования информационных систем с применением UML	6	–	–	8	–	–	18	–	–
Тема 15.Информационное обеспечение информационных систем	2	–	–	–	–	–	2	–	–
ИТОГО:	62	–	–	62	–	–	164	–	–

3.6. Вопросы к зачету(экзамену)

1. Общая характеристика и классификация информационных систем. Категориальные понятия системного подхода. Формальные методы описания структуры системы.
2. Понятие информационной системы. Основные процессы преобразования информации. История и направление развития информационных систем.
3. Модели функционирования информационных систем. Технологии разработки информационных систем.
4. Особенности реализации информационных систем в различных предметных областях. Модель распределенной обработки информации.
5. Безопасность информации в системе.
6. Корпоративные информационные системы.
7. Программные и технические средства распределенных информационных систем.
8. Этапы создания информационной системы: формирование требований, концептуальное проектирование, спецификация приложений, разработка моделей, интеграция и тестирование информационной системы.
9. Модели и структуры информационных систем. Информационные ресурсы.
10. Теоретические основы современных информационных систем.
11. Типовое проектирование информационной системы. Понятие типового проекта, предпосылки типизации.
12. Объекты типизации. Методы типового проектирования. Оценка эффективности использования типовых решений.

13. Концептуальная модель баз данных на основе сущностей и связей. ER – диаграммы. Основные этапы. Логическая модель баз данных. Основные этапы построения логической модели. Выявление ловушек разрыва и соединения. Бизнес – правила.
14. Физическая модель баз данных. Основные этапы построения физической модели.
15. Реализация бизнес – правил.
16. Типы файлов: последовательного доступа, хешированные и т.д.
17. Пользовательские представления.
18. Создание хранимой процедуры.
19. Выполнение процедур. Использование входных и выходных параметров.
20. Назначение курсоров. Виды курсоров.
21. Работа с курсорами.
22. Назначение триггера. Синтаксическая структура. Создание триггера. Использование триггеров. Удаление триггера.
23. Виды триггеров. Временные таблицы Inserted и Deleted.
24. Использование триггера Instead of.
25. Функции Scalar.
26. Функции Inline.
27. Функции Multi-statement.
28. Использование функций.
29. Case-средства для моделирования деловых процессов. Инструментальная среда RPwin.
30. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.
31. Диаграммы IDEF0: контекстная диаграмма, диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO). Создание отчетов.
32. Метод IDEF1. Отображение модели данных в инструментальном средстве ERwin.
33. Интерфейс ERwin. Уровни отображения модели.
34. Создание логической модели данных: уровни логической модели; сущности и атрибуты; связи; типы сущностей и иерархия наследования; ключи, нормализация данных; домены.
35. Создание физической модели: уровни физической модели; таблицы; правила валидации и значение по умолчанию; индексы; триггеры и хранимые процедуры; проектирование хранилищ данных; вычисление размера БД; прямое и обратное проектирование.
36. Генерация кода клиентской части с помощью ERwin: расширенные атрибуты; генерация кода в MS SQL Server 2000. Создание отчетов. Генерация словарей.
37. Основные типы UML-диаграмм, используемые в проектировании информационных систем. Взаимосвязи между диаграммами.
38. Поддержка UML итеративного процесса проектирования информационных систем.
39. Этапы проектирования информационных систем: моделирование бизнес-прецедентов, разработка модели бизнес-объектов, разработка концептуальной модели данных, разработка требований к системе, анализ требований и предварительное проектирование системы, разработка моделей базы данных и приложений, проектирование физической реализации системы.
40. Методы и средства прототипного проектирования.
41. Программное обеспечение информационных систем.
42. Модели и проблемы человеко-машинного взаимодействия в информационных системах; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информационных систем.
43. Методы оценки эффективности информационных систем.
44. Тенденции и перспективы развития информационных систем.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

4.1. Основная и дополнительная литература

▪ Основная литература

1. Избачков, Ю. С. Информационные системы : учебник для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" / Ю. С. Избачков, В. Н. Петров. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2005. - 656 с.

▪ Дополнительная литература

2. Эрик Хармон. Case-технологии. Современные средства и методы проектирования информационных систем. М.: Питер, 2005. –623 с. Роб П. Системы баз данных : проектирование, реализация и управление. СПб. : БХВ - Петербург, 2004. - 1024 с.
3. Диго С. М. Базы данных : проектирование и использование. М. : Финансы и статистика, 2005. - 592 с.
4. Кренке Д. М. Теория и практика построения баз данных. СПб. : Питер, 2005. - 859 с.
5. Г.Гарсиа-Молина. Системы баз данных. Полный курс. М.: Издательство Вильямс, 2004. - 1083 с.
6. Буч Г., Рамбо Д., Джекобсон А. Язык UML. Руководство пользователя: Пер. с англ. М.: ДМК, 2008. 432 с.
7. Маклаков С.В.Создание информационных систем с AllFusion Modelling Suite М.: Диалог-МИФИ, 2003
8. К.Дж. Дейт. Введение в системы баз данных. М.: Издательство Вильямс,2005. – 1327 с.
9. Нейбург Э. Д., Максимчук Р.А. Проектирование баз данных с помощью UML М.: Издательский дом «Вильямс», 2002

4.2. Информационные учебно-методические ресурсы

▪ Программное обеспечение

1. Microsoft Windows XP (или более поздняя версия).
2. Microsoft SQL Server 2000 (или более поздняя версия).

▪ Базы данных

5. Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин). – <http://marcweb.sibstrin.ru/MarcWeb/>.

▪ Интернет-ресурсы

6. MOODLE – Портал дистанционного обучения НГАСУ (Сибстрин). – <http://do.sibstrin.ru/login/index.php>.
7. <http://www.sibstrin.ru> (СИБСТРИН (НГАСУ. Учебные пособия кафедры информационных систем и технологий))
8. Информационно-поисковые и справочные системы Интернет. Электронная почта.

4.3. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Таблица 4.1

Используемые образовательные технологии

№ п/п	Наименование технологии	Вид занятий	Краткая характеристика
-------	-------------------------	-------------	------------------------

№ п/п	Наименование технологии	Вид занятий	Краткая характеристика
1.	Метод проблемного изложения материала.	Лекции	При проблемном изложении материала осуществляется снятие (разрешение) последовательно создаваемых в учебных целях проблемных ситуаций (задач). При рассмотрении каждой задачи преподаватель задает соответствующие вопросы и совместно со студентами формулирует итоговые ответы. Данный метод способствует развитию самостоятельного мышления обучающегося и направлен на формирование творческих способностей.
2.	Самостоятельная работа.	Лабораторные занятия	Самостоятельное изучение учебно-методической и справочной литературы позволит студенту осознанно выполнять задания и вести последующие свободные дискуссии по освоенному материалу.
3.	Интерактивная форма обучения.	Лекции, лабораторные работы	Технология интерактивного обучения – совокупность способов целенаправленного усиленного взаимодействия преподавателя и обучающегося, создающего условия для их развития. Современная интерактивная технология широко использует компьютерные технологии, мультимедийную технику и компьютерные сети.

Таблица 4.2

Используемые информационные ресурсы

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Вид занятий	Краткая характеристика
1.	Программное обеспечение	Лекционные, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа.	Изложение теоретического материала, выполнение аудиторных и индивидуальных заданий.
2.	Интернет-ресурсы	Лекции, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа.	Самостоятельное обучение, выполнение аудиторных и индивидуальных заданий.

Таблица 4.3

Виды (формы) самостоятельной работы

№ п/п	Наименование Самостоятельной работы	Порядок реализации	Контроль	Примечание
1.	Изучение теоретического материала.	Самостоятельное освоение во внеаудиторное время.	Письменный и устный опрос, контроль остаточных знаний, проведение тестирования на практических занятиях.	Дидактические единицы и их разделы для изучения определяются преподавателем.
2.	Подготовка и выполнение аудиторных заданий.	Выполнение заданий и лабораторных работ в присутствии преподавателя.	Проверка выполнения заданий и защита лабораторных работ.	Кабинет для практических занятий, компьютерный класс.
3.	Подготовка и выполнение индивидуальных заданий.	Индивидуальные задания выполняются во внеаудиторное время.	Проверка и защита индивидуальных заданий.	Индивидуальные задания выдаются после изучения соответствующей дидактической единицы.

№ п/п	Наименование Самостоятельной работы	Порядок реализации	Контроль	Примечание
				цы или ее разделов.
4.	Использование Интернет-ресурсов.	Самостоятельное использование во внеаудиторное время.	Письменный и устный опрос, проведение тестирования на практических занятиях.	Наименование ресурсов и цель использования определяются преподавателем.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Таблица 5.1

Требования к условиям реализации дисциплины

№ п/п	Вид аудиторного фонда	Требования
1.	Лекционная аудитория.	Оснащение специализированной учебной мебелью. Оснащение техническими средствами обучения: настенный экран с дистанционным управлением, мультимедийное оборудование.
2.	Компьютерные классы.	Оснащение специализированной учебной мебелью. Оснащение техническими средствами обучения: ПК с возможностью подключения к локальным сетям и Интернету. Наличие ВТ из расчёта один ПК на два студента.

Таблица 5.2

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины

№ п/п	Вид и наименование оборудования	Вид занятий	Краткая характеристика
1.	IBM PC-совместимые персональные компьютеры.	Практические и лабораторные занятия.	Процессор серии не ниже Pentium IV. Оперативная память не менее 512 Мбайт. ПК должны быть объединены локальной сетью с выходом в Интернет.
2.	Мультимедийные средства.	Лекционные, практические и лабораторные занятия.	Демонстрация с ПК электронных презентаций, документов Word, электронных таблиц, графических изображений.

6. ВЫЯВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине

Таблица 6.1

Паспорт фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине

№ п/п	Наименование оценочных средств	Технология	Вид аттестации	Коды аттестуемых компетенций
1.	Типовые задания.	Проверка и защита выполненных заданий и лабораторных работ.	Текущий контроль, промежуточная аттестация.	ПК-12,ПК-24
2.	Банк курсовых работ	Проверка и защита выполненных курсовых работ.	Итоговая аттестация по дисциплине.	ПК-12,ПК-24
3.	Зачётные билеты	Письменный зачет.	Итоговая аттестация по дисциплине.	ПК-12,ПК-24
4.	Экзаменационные билеты	Письменный экзамен.	Итоговая аттестация по дис-	ПК-12,ПК-24

№ п/п	Наименование оценочных средств	Технология	Вид аттестации	Коды аттестуемых компетенций
			циплине.	


6.2. Технология выявления уровня освоения дисциплины

При реализации дисциплины реализуются следующие технологии проведения промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине для обеспечения условий достижения обучающимися соответствующего уровня освоения:

Краткий комментарий:

Экзамен сдают студенты, выполнившие все задания и защитившие все лабораторные работы, но имеющие рейтинг ниже 50 баллов, а также те студенты, которые хотят повысить экзаменационную оценку, проставленную по рейтингу.

Автор-разработчик



(подпись)

/ Гуськов В.Я./