МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ

С.П. Вакуленко

06 октября 2021 г.

Кафедра «Цифровые технологии управления транспортными процессами»

Автор Соймина Елена Яковлевна, к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура информационных систем

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2019

Одобрено на заседании	Одобрено на заседании кафедры
Учебно-методической комиссии института Протокол № 3 05 октября 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии Н.А. Клычева	Протокол № 2 02 октября 2020 г. Заведующий кафедрой В.Е. Нутович

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 5665
Подписал: Заведующий кафедрой Нутович Вероника Евгеньевна
Дата: 02.10.2020

Москва 2021 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Архитектура информационных систем» (ИС), является овладение и систематизация теоретических знаний в области архитектур современных информационных систем, изучение студентами принципов построения архитектуры информационных открытых систем, их, моделей и ресурсов, основных структурных элементов ИС, имеющих принципиальное значение для системы в целом.
В ходе изучения дисциплины ставятся следующие задачи:
- знакомство с назначением и типами информационных систем;
- знакомство с типовыми архитектурами информационных систем;
- знакомство со специализированными компонентами информационных систем;
- знакомство с методами интеграции компонентов информационных систем.

Задачи решаются организацией лекционного курса и практикума, предусматривающего подготовку и выполнение лабораторных работ.
Полученные студентами знания могут быть ими использованы для повышения эффективности информационных процессов в автоматизированных системах на железнодорожном транспорте.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Архитектура информационных систем" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Информатика:

Знания: основ алгоритмизации

Умения: анализировать и применять современное программное обеспечение

Навыки: использования современных информационных технологий

2.1.2. Программирование. Часть 1:

Знания: современных информационных технологий

Умения: анализировать и применять современное программное обеспечение, создавать свои программы

Навыки: программирования и использования современных пакетов прикладных программ

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Автоматизированные технологии проектирования ИС

2.2.2. Проектирование баз данных

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПКР-4 Способность выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	ПКР-4.1 Знать Языки программирования и работы с базами данных; инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; инструменты и методы верификации структуры программного кода; возможности ИС; предметную область автоматизации; основы современных систем управления базами данных; теорию баз данных; основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; языки современных бизнес-приложений;современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; источники информация, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; основы налогового законодательства Российской Федерации; основы управленческого учета; основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО);основы управления торговлей, поставками и запасами; основы организации производства; основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; основы финансового учета и бюджетирования; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; методологию ведения документооборота в организациях; инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций. ПКР-4.2 Уметь разрабатывать структуру баз данных; кодировать на языках программирования; верифицировать структуру программного кода. ПКР-4.3 Владеть навыками разработки структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией; разработки структуры программного кода ИС; верификации структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС; устранения обнаруженных несоответствий.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетных единиц (108 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

	Количество часов	
Вид учебной работы	Всего по учебному плану	Семестр 5
Контактная работа	32	32,15
Аудиторные занятия (всего):	32	32
В том числе:		
лекции (Л)	16	16
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	16	16
Самостоятельная работа (всего)	40	40
Экзамен (при наличии)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1), ПК1, ПК2	КП (1), ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	Раздел 1 Архитектура ИС: понятия и определения	1					1	
2	5	Тема 1.1 Архитектура ИС – базовые и дополнительные домены. Уровни представления доменов: (контекстный, концептуальный, логический, физический)	1					1	
3	5	Раздел 2 Функциональное моделирование предметной области	1	4			8	13	
4	5	Тема 2.1 Понятие бизнес-архитектуры, технологической (системно-технической, системной)	1					1	
5	5	Раздел 3 Технология «клиент-сервер»	2					2	
6	5	Тема 3.1 Основные разновидности, логические слои (уровни) приложений	2					2	
7	5	Раздел 4 Методы реализации клиент-серверных приложений	1					1	ПК1, тестирование (тесты №1-2), защита лаб.раб
8	5	Тема 4.1 Централизованные, двухуровневые, трехуровневые архитектуры. Распределенные архитектуры. Тонкий и толстый клиент	1					1	
9	5	Раздел 5 Модели архитектур “клиент-сервер”	4	2			8	14	ПК2, тестирование (тесты №3-5), защита лаб.раб
10	5	Тема 5.1 Модель доступа к	4					4	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		удаленным данным (RDA-модель), модель сервера базы данных (DBS-модель), модель сервера приложений (AS-модель)							
11	5	Раздел 6 Сервис–ориентированная архитектура (SOA)	2				8	10	
12	5	Тема 6.1 Эволюция распределенных систем в сервис–ориентированные системы, облачные ИС и сервисы. Протокол SOAP	2					2	
13	5	Раздел 7 Специализированные компоненты ИС	2	10				12	
14	5	Тема 7.1 Системы управления базами данныхраспределенные системы хранения данных, службы каталогов, Архитектуры web-приложений (особенности, компоненты web-ориентированных ИС), web сервер, средства мониторинга	2					2	
15	5	Раздел 8 Архитектурные стили	2				8	10	
16	5	Тема 8.1 Классификация, архитектурные стили: «Потоки данных», «Вызовы процедур», «Виртуальные машины», «Независимые компоненты», «Централизация данных»	2					2	
17	5	Раздел 9 Понятия фреймворков	1				8	9	КП, (публичная защита курсового проекта)
18	5	Тема 9.1	1					1	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Основные понятия и классификация фреймворков							
19	5	Экзамен						36	ЭК
20		Всего:	16	16			40	108	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 16 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	5	РАЗДЕЛ 2 Функциональное моделирование предметной области	Разработка модели бизнес процессов	2
2	5	РАЗДЕЛ 2 Функциональное моделирование предметной области	Разработка структуры базы данных	2
3	5	РАЗДЕЛ 5 Модели архитектур “клиент-сервер”	FTP, TCP -протоколы	2
4	5	РАЗДЕЛ 7 Специализированные компоненты ИС	Виртуальные машины (рабочая станция и сервер) и сети. Архитектура клиент-сервер	4
5	5	РАЗДЕЛ 7 Специализированные компоненты ИС	Служба каталогов Active Directory	2
6	5	РАЗДЕЛ 7 Специализированные компоненты ИС	Управление пользователями	4
			ВСЕГО:	16/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Тема курсового проекта формулируется как «Разработка архитектуры информационной системы» для конкретной предметной области, которую студент выбирает самостоятельно или из предлагаемого преподавателем перечня. Выбранная предметная область у студентов разных направлений и годов обучения должна отличаться.

Примерная тематика курсовых проектов:

1. Разработка архитектуры ИС туристического агентства
2. Разработка архитектуры ИС электронного книжного магазина
4. Разработка архитектуры ИС интернет - аукциона
5. Разработка архитектуры ИС службы доставки ресторана
6. Разработка архитектуры ИС диспетчера района курсирования
7. Разработка архитектуры ИС лечебно-профилактического учреждения
8. Разработка архитектуры ИС страховой компании
9. Разработка архитектуры ИС регистрации заселения клиентов гостиницы
10. Разработка архитектуры ИС продажи билетов в кинотеатре
11. Разработка архитектуры ИС обслуживания клиентов ЖКХ
12. Разработка архитектуры ИС интернет - магазина цветов
13. Разработка архитектуры ИС навигации по торговому центру
14. Разработка архитектуры ИС учета успеваемости художественной школы

15. Разработка архитектуры ИС складского учета магазина бытовых приборов
16. Разработка архитектуры ИС учета расселения студентов в общежитии
17. Разработка архитектуры ИС учета поставок лекарств в аптеку
18. Разработка архитектуры ИС учета читательских билетов в студенческой библиотеке
19. Разработка архитектуры ИС кадрового агентства
20. Разработка архитектуры ИС регистрации и расселения клиентов дома отдыха
21. Разработка архитектуры ИС кассы ж/д вокзала
22. Разработка архитектуры ИС салона по продаже мобильной техники
23. Разработка архитектуры ИС объединенной организации художников – реставраторов
24. Разработка архитектуры ИС магазина по продаже картин реставраторов
25. Разработка архитектуры ИС компании по созданию ювелирных изделий
26. Разработка архитектуры ИС логистической компании автоперевозок
27. Разработка архитектуры ИС склада канцелярской бумаги
28. Разработка архитектуры ИС медицинского центра
29. Разработка архитектуры ИС студии автозвука
30. Разработка архитектуры ИС тюнинг-ателье
31. Разработка архитектуры ИС автосалона
32. Разработка архитектуры ИС звукозаписывающей студии
33. Разработка архитектуры ИС ресторана быстрого питания
34. Разработка архитектуры ИС оператора мобильной связи
35. Разработка архитектуры ИС фирмы по сборке низковольтной аппаратуры
36. Разработка архитектуры ИС магазина электронных сигарет
37. Разработка архитектуры ИС частной охранной организации
38. Разработка архитектуры ИС салона красоты
39. Разработка архитектуры ИС кафе
40. Разработка архитектуры ИС приема нефтепродуктов из автоцистерн на АЗС
41. Разработка архитектуры ИС для оформления заграничного паспорта
42. Разработка архитектуры ИС для организации районной олимпиады школьников
43. Разработка архитектуры ИС постановки квартиры на кадастровый учет
44. Разработка архитектуры ИС формирования маршрутного листа в автобусном парке
45. Разработка архитектуры ИС для получения государственного сертификата на материнский капитал
46. Разработка архитектуры ИС получения разрешения на ношение и хранение оружия
47. Разработка архитектуры ИС для выдачи водительских удостоверений
48. Разработка архитектуры ИС отдела трудоустройства студентов после окончания ВУЗа.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Лекции и лабораторные занятия проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами в формате мультимедиа, базирующихся на демонстрируемой студентам презентации.
Лекционно - зачетная система позволяет сконцентрировать материал в блоки и преподносить его как единое целое, а контроль проводить по предварительной подготовке обучающихся.
Использование инструментальных средств моделирования, компьютерных технологий и программных продуктов при выполнении курсового проекта и лабораторных работ дают возможность обучающимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предлагать пути ее решения.
Публичная защита курсового проекта вырабатывает у студентов навыки выступления перед аудиторией и защиты результатов своих работ. Подготовка пояснительной записки дает возможность приобрести навыки подготовки технической документации в соответствии с ГОСТами, подготовить студента к написанию дипломного проекта.
Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Предусмотрено 2 промежуточных контроля знаний, представляющих собой логически завершенный объём учебной информации, в форме тестирования и защиты лабораторных работ. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают вопросы теоретического характера для оценки знаний, а для лабораторных работ и курсового проекта - практического содержания для оценки.

Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.
В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости):
- использование современных средств коммуникации;
- электронная форма обмена материалами;
- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	5	РАЗДЕЛ 2 Функциональное моделирование предметной области	Самостоятельная работа №1 - разработка функциональной схемы выбранной предметной области	8
2	5	РАЗДЕЛ 5 Модели архитектур “клиент-сервер”	Самостоятельная работа №2 подготовка к промежуточному контрольному тестированию; - оформление отчетов и подготовка к защите лабораторных работ № 1 и 2 - разработка варианта технической реализации ИС	8
3	5	РАЗДЕЛ 6 Сервис–ориентированная архитектура (SOA)	Самостоятельная работа №3 - подготовка к промежуточному контрольному тестированию	8
4	5	РАЗДЕЛ 8 Архитектурные стили	Самостоятельная работа №4 - изучение характеристик промышленных систем хранения данных - разработка структуры БД предметной области - оформление отчетов и подготовка к защите лабораторных работ № 3, 4	8
5	5	РАЗДЕЛ 9 Понятия фреймворков	Самостоятельная работа №5 - подготовка к промежуточному контрольному тестированию; - оформление отчетов и подготовка к защите лабораторных работ № 5, 6	8
			ВСЕГО:	40

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Архитектуры информационных систем	Д.Р. Трутнев	СПб.: НИУ ИТМО, 2012 НТБ МИИТ	Разделы 1 - 4
2	Создание виртуальных машин и виртуальной сети	Соймина Е.Я	МГУПС (МИИТ), 2012 НТБ МИИТ	Разделы 4 - 9
3	Базы данных: теория и практика	Б.Я. Советов, В.В. Цехановский, В.Д. Чертовский	Юрайт, 2012 ИТБ УЛУПС (Абонемент ЮИ); ИТБ УЛУПС (ЧЗ1 ЮИ)	Раздел 7
4	Установка Active Directory	Соймина Е.Я.	М.: МГУПС (МИИТ), 2012 НТБ МИИТ	Разделы 4 - 9

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
5	Информационные технологии на железнодорожном транспорте	Э.К. Лецкий, В.И. Панкратов, В.В. Яковлев и др.; Под ред. Э.К. Лецкого, Э.С. Поддавашкина, В.В. Яковлева	УМК МПС России, 2000 НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Раздел 10
6	Архитектура и технологии IBM eServer zSeries	М.И. Шамров, В.А. Варфоломеев, Э.К. Лецкий [и др.]	Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005 НТБ МИИТ	Раздел 9
7	Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей	Степанов А.Н.	Спб., Питер, 2010 НТБ МИИТ	Разделы 1 - 4
8	Проектирование информационных систем	Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод	Ростов-на-Дону: Феникс, 2009 НТБ МИИТ	Разделы 5 - 8

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

www.citforum.ru – форум с аналитической информацией и материалами
www.rusdoc.ru – сайт, содержащий различные информационные материалы IT-сферы

emanual.ru – сайт с технической документацией
www.intuit.ru – сайт открытого университета, содержащий справочные материалы

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1) Windows 7, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 2007, Microsoft Essential Security 2012
2) AllFusion ERwin Data Modeler r7
При организации обучения по дисциплине (модулю) с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
В случае проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может понадобиться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.
В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения занятий по учебной дисциплине «Архитектура информационных систем» необходимо:
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
Аудиовизуальное оборудование для аудитории, компьютер в сборе Helios Profice VL310, комп.в сборе ПЭВМ HELiOS VL310 – 13,
компьютер Processor – 1, персональный компьютер категории 1 -4, проектор NEC VT, экран с электроприводом (потолочное крепление,комплект кабелей), экран моторизованный 127*169.

В случае проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.
Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для успешного освоения дисциплины "Архитектура информационных систем" является обязательным посещение всех занятий, выполнение лабораторных работ, разработка и защита курсового проекта и иных форм самостоятельной работы, которые назначаются преподавателем.
Для оказания помощи студентам при подготовке к занятиям и другим видам учебной и научной деятельности, в случае возникновения проблем или вопросов при усвоении материала организуется индивидуальная консультация с преподавателем (назначается в фиксированное время раз в неделю).

В ходе занятия и при подготовке к нему рекомендуется вести конспекты лекций, где фиксируется полученная информация, и опорный конспект, подготовленный преподавателем, с рекомендуемыми схемами, таблицами, диаграммами.
Подобная организация работы способствует лучшему усвоению и закреплению изученного материала, незаменима при подготовке к тестированию и экзамену.
Самостоятельная работа студента служит получению новых знаний, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию профессиональных навыков и умений.
По темам лекций и лабораторных занятий проводится тестирование.

Лекционные занятия проводятся в режиме презентации. Преподаватель заранее передает студентам электронный опорный конспект занятия, в котором приведены план лекции, диаграммы, схемы, таблицы, определения. В ходе лекции преподаватель демонстрирует на экране слайды презентации, комментирует и поясняет их содержание. Материал презентаций подобран таким образом, чтобы кратко последовательно представить основные положения, выводы, формулировки, обобщения, выделить важные мысли, ключевые слова, термины. Студенты ведут записи необходимой информации в традиционной форме в отдельной тетради (конспекте лекций) и делают пометки в распечатанном опорном конспекте. Содержимое конспекта лекций соответствует материалу, служащему основой для тестов по каждой теме, что облегчает подготовку студентов к промежуточному и итоговому тестированию.
Для качественного выполнения лабораторных работ необходимо получить у преподавателя печатный экземпляр методических указаний к соответствующей лабораторной работе. Подготовить ПК. Если лабораторная работа по какой-либо причине не выполнена в компьютерном классе, необходимо повторить ее выполнение в домашних условия, т.к. каждая следующая работа основывается на предыдущей. По каждой выполненной лабораторной работе необходимо, подготовить отчет со скриншотами хода выполнения работы и сдать его на следующем занятии, а затем защитить. Защита выыполненных лабораторных работ предполагает демонстрацию преподавателю установленного программного обеспечения и иных заданий, предусмотренных методическими указаниями, предоставление отчета в бубажном виде и ответы на вопросы преподавателя по ходу лабораторной работы.
Часть лабораторных занятий выделяются для проведения контрольного тестирования на ПК. С этой целью используется программная оболочка My test. Тесты предназначены для контроля знаний теоретического материала лекций и основных положений лабораторных работ. Набор вопросов у всех студентов одинаков, вопросов много (20-40 по каждой теме), сформулированы таким образом, чтобы выявить логику и ключевые моменты материала, подумать. Вопросы и варианты ответов формируются на экране случайным образом, что заставляет студентов выполнять задание самостоятельно. По окончании тестирования ПК выставляет оценку и процент правильных ответов, которые фиксируются преподавателем. При тестировании по некоторым темам студентам разрешается пользоваться конспектом лекций.
Для успешного прохождения тестирования необходимо изучить конспект лекций по теме тестирования, теоретический материал методических указаний к лабораторным работам и дополнительные источники информации.
Выполнение курсового проекта студенты осуществляют самостоятельно. При выполнении курсового проекта надо руководствоваться методическими указаниями в печатном или электронном виде, предоставляемыми преподавателем. Схемы бизнес-процессов и структура БД демонстрируются преподавателю на лабораторной работе, и, получив консультацию, в них вносятся изменения. Для проверки и корректировки схем и БД отводятся две лабораторные работы. Текст пояснительной записки, доклад и презентация на публичную защиту высылается на электронную почту преподавателя на проверку..

Опорный конспект лекций, методические указания к лабораторным работам и курсовому проекту, форма задания на курсовой проект и типовые темы размещаются на сервере кафедры и доступны для скачивания.
При самостоятельной подготовке студенты могут воспользоваться материалами, доступными в сети Интернет на официальных сайтах разработчиков программного обеспечения, а также на специализированных сайтах, содержащих учебную и справочную информацию.
При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, вопросы тестирования.