

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

02 июня 2021 г.

Кафедра «Цифровые технологии управления транспортными процессами»

Автор Сомина Елена Яковлевна, к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура информационных систем

Направление подготовки: 09.03.02 – Информационные системы и технологии

Профиль: Информационные системы и технологии на транспорте

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2019

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 6 01 июня 2021 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 4 01 июня 2021 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: 01.06.2021

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.

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции, необходимые при проектировании, создании и эксплуатации информационных систем для следующих видов профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская;
- проектно-технологическая;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- инновационная;
- монтажно-наладочная ;
- сервисно-эксплуатационная

Проектно-конструкторская деятельность

Сбор и анализ исходных данных для проектирования. Проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных и т.п.) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования. Разработка и оформление проектной и рабочей технической документации. Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. Проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов.

Проектно-технологическая деятельность

Применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения. Применение Web-технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент/сервер и распределенных вычислений. Использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции.

Участие в работах по автоматизации технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции.

Освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности.

Производственно-технологическая деятельность

Участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции.

Подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках.

Разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности в различных областях.

Организационно-управленческая деятельность

Организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования. Оценка совокупной стоимости владения информационными системами. Оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования. Организация контроля качества входной информации.

Научно-исследовательская деятельность

Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. Математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований. Проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов. Проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

Инновационная деятельность

Освоение новых технологий. Разработка и выпуск инновационных продуктов. Внедрение инноваций в управлении. Внедрение новых технологий, инновационных продуктов и услуг.

Монтажно-наладочная деятельность

Наладка, настройка, регулировка и опытная проверка ЭВМ, периферийного оборудования и программных средств. Сопряжение устройств и узлов вычислительного оборудования, монтаж, наладка, испытание и сдача в эксплуатацию вычислительных сетей.

Сервисно-эксплуатационная деятельность

Инсталляция программ и программных систем, настройка и эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств. Проверка технического состояния и остаточного ресурса вычислительного оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта. Приемка и освоение вводимого оборудования. Составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт. Составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.

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. Математика:

Знания: основные положения и теоремы теории вероятностей, основы дифференциального исчисления.

Умения: проводить анализ случайных событий и процессов.

Навыки: методами и приёмами оценки показателей случайных событий, методами расчёта производных.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Проектирование информационных систем

2.2.2. Теория информационных процессов и систем

**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-2 Способность проектировать системы поддержки принятия решений при управлении транспортным комплексом.	ПКР-2.1 Знает основные модели и методы принятия решений при управлении транспортным комплексом. ПКР-2.2 Умеет разрабатывать проектные решения отдельных частей АСУП и АСУТП на транспорте. ПКР-2.3 Владеет навыками представления результатов проектирования систем поддержки принятия решений на транспорте.

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

Вид учебной работы	Количество часов	
	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 Введение. Основные понятия	7				0	7	
2	5	Тема 1.1 Понятие и характеристика ИС, как класса программно- аппаратного обеспечения.	1					1	
3	5	Раздел 2 Логическая реализация архитектурных уровней	1	2			0	3	
4	5	Тема 2.1 Компоненты логической архитектуры. Модель логической архитектуры: корпоративное развертывание. Логическая архитектура приложений. Функциональное моделирование предметной области	1					1	
5	5	Раздел 3 Функциональные уровни информационной системы	1					1	ПК1, (задания в тестовой форме)
6	5	Тема 3.1 Декомпозиция ИС на слои и уровни. Одноуровневые, двухуровневые, трехуровневые архитектуры. Распределенные архитектуры	1					1	
7	5	Раздел 4 Физическая реализация архитектурных уровней	1	4			8	13	
8	5	Тема 4.1 Централизованная архитектура,	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
		архитектура «файл – сервер», архитектура «клиент-сервер», сервис–ориентированная и многозвенная архитектура							
9	5	Раздел 5 Модели “клиент-сервер”	1					1	
10	5	Тема 5.1 Модель доступа к удаленным данным (RDA-модель), модель сервера базы данных (DBS-модель), модель сервера приложений (AS-модель)	1					1	ПК2, (задания в тестовой форме)
11	5	Раздел 6 Многозвенные информационные системы	1					1	
12	5	Тема 6.1 Цели, задачи и функции двух- и трехзвенных ИС. Распределение задач системы по звеньям. «Толстый» и «тонкий» клиенты. Сервер приложений	1					1	
13	5	Раздел 7 Специализированные компоненты ИС	1	6			12	19	
14	5	Тема 7.1 Системы управления базами данных СУБД, БД авторизации SAN и т.п.), распределенные системы хранения данных, службы каталогов, Архитектуры web-приложений (особенности, компоненты web-ориентированных ИС)	1					1	
15	5	Раздел 8 Сервис–ориентированная	1				6	7	

№ 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
		архитектура (SOA)							
16	5	Тема 8.1 Эволюция распределенных систем в сервис– ориентированные системы, облачные ИС и сервисы	1					1	
17	5	Раздел 9 Интеграция ИС и их компонентов между собой	1	4			8	13	
18	5	Тема 9.1 Стандартные интеграционные решения. Архитектуры масштабируемых и параллельных ИС. Аппаратные интерфейсы и протоколы обмена данными. Средства интеграции приложений. Сервисная шина предприятия.	1					1	
19	5	Раздел 10 Архитектуры существующих проектов ИС	1				6	7	
20	5	Тема 10.1 Архитектура ИС железнодорожного транспорта. Архитектура системы резервирования и продажи билетов «Экспресс», социальные сети сети «Facebook», «Одноклассники» и т.д.	1					1	
21	5	Экзамен						36	ЭК
22		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 Логическая реализация архитектурных уровней	Разработка модели бизнес процессов	2
2	5	РАЗДЕЛ 4 Физическая реализация архитектурных уровней	Виртуальные машины (рабочая станция и сервер) и сети. Архитектура клиент-сервер	2
3	5	РАЗДЕЛ 4 Физическая реализация архитектурных уровней	Служба каталогов Active Directory	2
4	5	РАЗДЕЛ 7 Специализированные компоненты ИС	Разработка структуры базы данных	2
5	5	РАЗДЕЛ 7 Специализированные компоненты ИС	Средства мониторинга	4
6	5	РАЗДЕЛ 9 Интеграция ИС и их компонентов между собой	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

- Лекционно - зачетная система, дающая возможность сконцентрировать материал в блоки и преподнести его как единое целое, а контроль проводить по предварительной подготовке обучающихся.
- мультимедийные технологии и использование доступа в Интернет, для чего ознакомительные лекции и лабораторные работы проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами;
- индивидуальные консультации во время выполнения курсового проекта;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов, инструментальных средств моделирования
- исследовательские методы в обучении, которые дают возможность обучающимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения.
- модульно-рейтинговые технологии - рейтинговые шкалы оценки усвоения каждого тематического модуля.

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 4 Физическая реализация архитектурных уровней	подготовка к промежуточному контрольному тестированию;	8
2	5	РАЗДЕЛ 7 Специализированные компоненты ИС	самостоятельное изучение характеристик промышленных систем хранения данных	12
3	5	РАЗДЕЛ 8 Сервис– ориентированная архитектура (SOA)	подготовка к промежуточному контрольному тестированию;	6
4	5	РАЗДЕЛ 9 Интеграция ИС и их компонентов между собой	подготовка к промежуточному контрольному тестированию;	8
5	5	РАЗДЕЛ 10 Архитектуры существующих проектов ИС	самостоятельное изучение архитектуры реальных корпоративных ИС (по выбору)	6
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	Базы данных: теория и практика	Б.Я. Советов, В.В. Цехановский, В.Д. Чертовский	Юрайт, 2012 ИТБ УЛУПС (Абонемент ЮИ); ИТБ УЛУПС (ЧЗ1 ЮИ)	Все разделы
2	Информационные системы и технологии управления	Под ред. Г.А. Титоренко	ЮНИТИ-ДАНА, 2011 ИТБ УЛУПС (Абонемент ЮИ); ИТБ УЛУПС (ЧЗ1 ЮИ)	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Моделирование систем. Практикум	Б.Я. Советов, С.А. Яковлев	Высш. шк., 2005 НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2)	Все разделы
4	Архитектура и технологии IBM eServer zSeries	М.И. Шамров, В.А. Варфоломеев, Э.К. Лецкий [и др.]	Интернет- Университет Информационных Технологий, 2005 НТБ МИИТ	Все разделы
5	Проектирование информационных систем на железнодорожном транспорте	Э.К. Лецкий, З.А. Крепкая, И.В. Маркова и др.; Под ред. Э.К. Лецкого	Маршрут, 2003 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Все разделы

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 ИТ-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, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ 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 проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может потребоваться 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, 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 проведения 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 является обязательным посещение всех занятий, выполнение лабораторных работ 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 и опорный конспект, где фиксируется полученная информация, рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы.

Подобная организация работы способствует лучшему усвоению и закреплению изученного материала, незаменимо при подготовке к тестированию и экзамену.

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 условиях, т.к. каждая следующая работа основывается на предыдущей.

Выполнение курсового проекта студенты осуществляют самостоятельно. Схемы бизнес-

процессов демонстрируются преподавателю на лабораторной работе, и, получив консультацию, в них вносятся изменения. Текст пояснительной записки, доклад и презентация на публичную защиту высылается на электронную почту преподавателя на проверку.

Самостоятельная работа является средством организации и управления самостоятельной деятельности студентов, которая обеспечивается умением осуществлять планирование деятельности, искать решение проблемы или вопроса, рационально организовывать свое рабочее время и использовать необходимые для этого инструменты. Самостоятельная работа студента служит получению новых знаний, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию профессиональных навыков и умений.

Вид учебных занятий Организация деятельности студентов

Лекции Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно записывать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, выделять важные мысли, ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью словарей, справочников, энциклопедий с выписыванием в тетрадь. Выделять вопросы, термины, материал, который выделяет трудности, отметить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если ответ на трудный вопрос не удастся найти, его необходимо сформулировать и задать преподавателю или на лабораторных занятиях

Лабораторные занятия Чтение учебной и дополнительной литературы, работа с конспектом лекций, подготовка ответов по контрольным вопросам

Контрольное тестирование Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам. Повторение ключевых терминов, основных положений лабораторных работ и теории

Подготовка к экзамену При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, вопросы тестирования