

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ



Рабочая программа дисциплины
Интеграция и взаимодействие информационных систем

Направление подготовки
38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность
«Анализ, моделирование и формирование интегрального представления стратегий и целей, бизнес-процессов и информационно-логической инфраструктуры предприятий и организаций»

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
Очная

Краснодар
2022

Рабочая программа дисциплины «Интеграция и взаимодействие информационных систем» разработана на основе ФГОС ВО 38.03.05 Бизнес-информатика утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июля 2020 г. № 838.

Автор:

канд. техн. наук, доцент ВАК  Т. В. Лукьяненко

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры компьютерных технологий и систем от 04.04.2022, протокол № 8.

Заведующий кафедрой

компьютерных технологий и систем,

канд. техн. наук, доцент



Т.В. Лукьяненко

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета прикладной информатики, протокол от 25.04.2022 г. №8.

Председатель

методической комиссии

канд. пед. наук, доцент



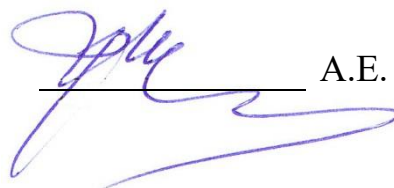
Т.А. Крамаренко

Руководитель

основной профессиональной

образовательной программы

канд. экон. наук, доцент



А.Е. Вострокнутов

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Интеграция и взаимодействие информационных систем» является изучение и освоение теоретических, практических основ современных методов интеграции бизнес-приложений, как технологий крайне распространенных при решении задач автоматизации комплексов, которые включают бизнес-процессы и программные продукты разной природы.

Задачи дисциплины

- формирование у обучающихся представлений о теоретических и методических аспектах проблематики интеграции систем, включая архитектуры интеграции и топологии маршрутов взаимодействия и шаблоны интегрирования;
- формирование у обучающихся практических навыков работы с инструментами интеграции приложений, включая компонент интеграции Apache Camel.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-7 – Способен проводить анализ и разработку архитектуры информационных систем

Профессиональный стандарт 06.014 «Менеджер по информационным технологиям».

Трудовая функция А/03.6 «Управление ИТ-проектами»

Трудовые действия:

- формирование и согласование принципов управления ИТ-проектами;
- организация управления ИТ-проектами с помощью персонала и стейкхолдеров;

Профессиональный стандарт 06.015 «Специалист по информационным системам».

Трудовая функция А/01.4 «Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы».

Трудовые действия:

- сбор данных для выявления требований к типовой ИС в соответствии с трудовым заданием;
- разработка прототипов ИС в соответствии с трудовым заданием.

Профессиональный стандарт 06.022 «Проектно-исследовательская деятельность в области информационных технологий»

Трудовая функция В/01.5 Создание и сопровождение требований и технических заданий на разработку и модернизацию систем и подсистем малого и среднего масштаба и сложности.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Интеграция и взаимодействие информационных систем» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 38.03.05 Бизнес-информатика, направленность «Анализ, моделирование и формирование интегрального представления стратегий и целей, бизнес-процессов и информационно-логической инфраструктуры предприятий и организаций».

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	108	
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	36	-
— лекции	14	-
— практические	-	-
- лабораторные	22	-
— внеаудиторная	1	-
— зачет	1	-
— экзамен	-	-
— защита курсовых работ (проектов)	-	-
Самостоятельная работа	71	-
в том числе:		
— курсовая работа (проект)*	-	-
— прочие виды самостоятельной работы	71	-
Итого по дисциплине	108	-

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают зачет с оценкой.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 8 семестре очной формы обучения.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек- ции	Прак- тиче- ские занятия	Лабо- ратор- ные занятия	Самосто- ятельная работа
1	Интеграция информационных систем как средство развития бизнеса Развитие подходов к интеграции информационных систем, эволюция подходов. Методологии открытых систем. Проблемы интеграции. Цели и задачи интеграции. Типы интеграционных решений. Проблемы интеграции. Критерии выбора интеграционного решения.	ПК-7	8	2		2	11
2	Технологии и стандарты интеграции Понятие промежуточной среды. Модели взаимодействия приложений. Стандарты объектно-ориентированного взаимодействия. Технологии, базирующиеся на XML Целесообразность применения XML в интеграционных задачах. Синтаксис XML. Логическая и физическая структура XML-документа. Пространства имен. Язык запросов XSLT. Язык запросов SQL. Понятие WEB-сервиса, классификация и его характеристики. Спецификация WSDL. Типы взаимодействия с клиентом. Репозитории WEB-сервисов. Язык WS-BPEL, язык WS-CDL.	ПК-7	8	6		10	26
3	Проектирование интеграционных решений Подход, основанный на использовании шаблонов. Архитектура промежуточного слоя. Агрегация сущностей. Репликация данных. Федерация информации. Интеграция процессов. Способы связывания приложений. Интегра-	ПК-7	8	3		6	18

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек- ции	Прак- тиче- ские занятия	Лабо- ратор- ные занятия	Самосто- ятельная работа
	ция данных. Файловый обмен. Копирование данных. Общая база данных. Функциональная интеграция. Использование распределенных объектов. Сервис-ориентированная интеграция. Топология интеграционных решений. Брокер. Шина сообщений. Интеграция по типу «точка-точка». Интеграция по типу «публикация-подписка»						
4	Взаимодействие информационных систем Понятие взаимодействия информационных систем. Технические требования к взаимодействию информационных систем. Концепция информационного взаимодействия. Цель создания информационного взаимодействия. Регламент взаимодействия. Организация информационного взаимодействия. Организационно-правовые основы информационного взаимодействия. Виды информационного взаимодействия между участниками. Протоколы взаимодействия при передаче конфиденциальной информации. Использование электронной цифровой подписи.	ПК-7	8	3		4	16
Итого				14		22	72

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

1. Интеграция и взаимодействие информационных систем : методические указания по контактной и самостоятельной работе / Т. В. Лукьяненко. – Краснодар : КубГАУ, 2022. – 17 с.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПК-7 – Способен проводить анализ и разработку архитектуры информационных систем	
4	Архитектура информационных систем
4	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
5	Операционные системы, среды и оболочки
7	Современные методы и системы принятия решений
8	Интеграция и взаимодействие информационных систем
8	Производственная практика: Преддипломная практика
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
ПК-7 – Способен проводить анализ и разработку архитектуры информационных систем.					
ПК 7.1 – Разрабатывает архитектурную спецификацию ИС, согласует ее с заинтересованными сторонами ПК 7.3 – Знает инструменты и методы проектирования архитектуры ИС; возможности ИС; предметную область автоматизации; архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; коммуникаци-	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Реферат Тест, Кейс-задание Зачет с оценкой (вопросы и задания)

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
онное оборудование; сетевые протоколы; основы современных операционных систем; устройство и функционирование современных ИС; современные стандарты информационного взаимодействия систем; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; современные инструменты и методы управления организацией, в том числе принятия решений	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Компетенции: Способен проводить анализ и разработку архитектуры информационных систем (ПК-7)

Темы рефератов (примеры)

1. Вендорные стратегии.
2. Открытые информационные системы, их развитие.
3. Модели OSI.
4. Бизнес-стратегия и информационные технологии.
5. Связь между потребностями бизнеса и преимуществами от использования ИТ.

Пример кейс-задания

Задание 1

Используя программное обеспечение «АСМ» собрать сеть (рисунок 1) из трех подсетей и трех маршрутизаторов (7 хостов). Одна подсеть на концентраторах, вторая на коммутаторах, в третьей один хост.

Адресация в подсетях и между маршрутизаторами различная. Сначала задать все адреса, только потом трафик.

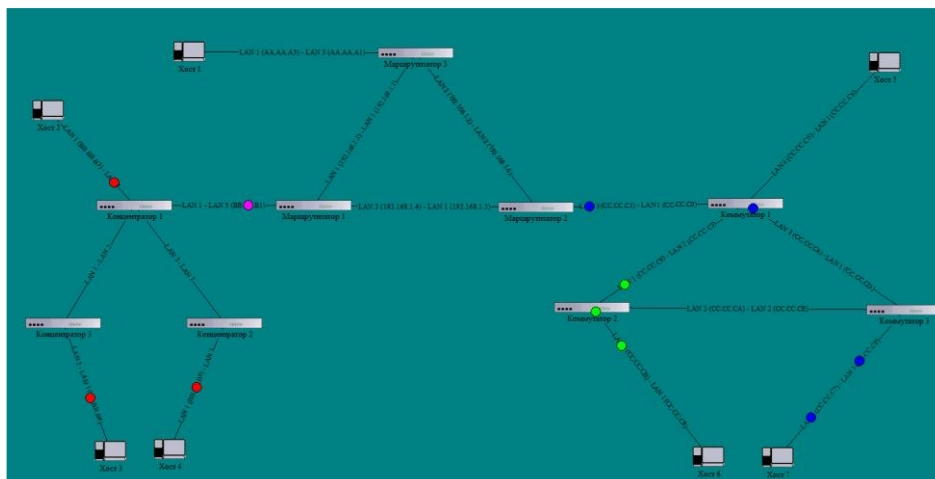


Рисунок 1 – Схема сети

Задать трафик между абонентскими устройствами: 1-2, 1-3, 4-7, 5-6.

Вероятности появления пакетов соответственно: $5+(N \div 2)$; $10+(N \div 2)$; $10+(N \div 3)$; $15+(N \div 3)$, %.

Проверить работу сети (без таблицы маршрутизации).

Задать таблицу маршрутизации.

Собрать статистику на узлах коммутации за 100 тактов.

Задание 2

Задание посвящено вопросам обработки данных в формате XML средствами, предоставляемыми СУБД SQL Server. При выполнении этой работы будет использоваться БД ExampleBase, файл с резервной копией которой находится в папке с файлами для данной работы. Получить из резервной копии базу данных можно из Management Studio, выбрав пункт «Восстановить базу данных» в контекстном меню узла «Базы данных» (рисунок 2) При необходимости можно воспользоваться справочной системой.

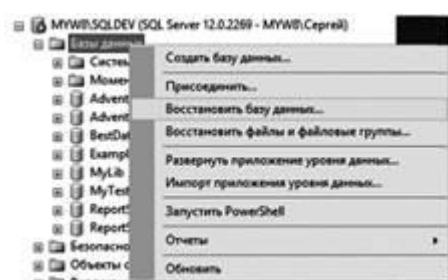


Рисунок 2 – Восстановление БД

База содержит две таблицы, в первой из которых (Country) – информация о странах, во второй – о регионах (Region). На рисунке 3 представлена диаграмма с изображением этих таблиц.



Рисунок 3 – Диаграмма с таблицами базы ExampleBase

Запустите приложение Management Studio, подключитесь к экземпляру SQL Server и восстановите базу ExampleBase из резервной копии. Ознакомьтесь с содержимым таблиц базы данных. Выполните следующие задания.

1. Напишите запрос, выводящий из таблицы Country данные о буквенном коде страны (ID), ее сокращенном и полном названии, столице в виде XML. При этом, корневой элемент должен называться Countries, элемент следующего уровня – Country. Значения столбцов таблицы выводятся как текстовые данные элементов, названия которых соответствуют названиям столбцов. Фрагмент подобного XML-документа приведен ниже:

```

<Countries>
  <Country>
    <ID> AUS</ID>
    <NAME> Австралия </NAME>
    <FULLNAME> Австралийский Союз </FULLNAME>
    <CAPITAL> Канберра </CAPITAL>
  </Country>
</Countries>
  
```

2. Создайте временную таблицу #T1 со столбцами код страны (первичный ключ), полное и сокращенное название страны, название столицы, перечень регионов (в виде xml-документа). Сначала заполните в ней столбцы, кроме последнего, данными из таблицы Country. Вторым выражением SQL заполните значение последнего столбца (xml), записав туда документ, содержащий перечень регионов соответствующей страны. Название региона оформляйте как текстовые данные элемента Region, код региона (REGID) и название столицы региона оформите как атрибуты соответствующего элемента.

3. Используя данные из таблицы #T1 и возможности языков SQL и XQuery, напишите запросы, выводящие в реляционном представлении (в виде таблицы):

- название страны и региона, административный центр которого город BELFAST;
- перечень регионов и их административные центры в Австралии (полное название Австралийский Союз) и Великобритании (Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии).

Пример лабораторной работы

Компетенции: Способен проводить анализ и разработку архитектуры информационных систем (ПК-7)

Лабораторная работа 1. Проектирование защищенной распределенной информационной системы для организации на базе технологий виртуальных частных сетей VPN.

Лабораторная работа 2. Проектирование защищенной распределенной информационной системы для организации на базе технологий протоколов SSL, TLS, IP sec, S-HTTP.

Лабораторная работа 3. Проектирование защищенной распределенной информационной системы для организации на базе технологий децентрализованного хранения данных сервера безопасности.

Лабораторная работа 4. Проектирование защищенной распределенной информационной системы для организации на базе технологий протоколов IP- sec.

Лабораторная работа 5. Проектирование защищенной распределенной информационной системы для организации на базе технологий протоколов S-HTTP.

Лабораторная работа 6. Проектирование защищенной распределенной информационной системы для организации на базе технологий децентрализованного хранения данных сервера безопасности, на базе технологий протоколов SSL, TLS, IP sec, S-HTTP

Тесты (примеры)

Компетенции: Способен проводить анализ и разработку архитектуры информационных систем (ПК-7)

№1 (Балл 1)

Что такое SQL?

- 1 ☒ структурированный язык запросов, который дает возможность работать в реляционных базах данных
- 2 ☐ язык запросов, позволяющий работать с любыми типами баз данных
- 3 ☐ язык программирования высокого уровня
- 4 ☐ нет правильного ответа

№2 (1)

Что позволяет выполнить предложение Order By команды SELECT?

- 1 ☒ сортировать данные
- 2 ☐ группировать записи

- 3 ☐ отсылать данные в указанную таблицу
- 4 ☐ нет правильного ответа

№3 (1)

С помощью какого аргумента можно избавиться от дублирования данных при создании запроса SQL?

- 1 ☒ Distinct
- 2 ☐ Group By
- 3 ☐ Displase
- 4 ☐ нет правильного ответа

№4 (1)

С помощью какой команды SQL можно добавить в таблицу новый столбец?

- 1 ☒ Alter Table
- 2 ☐ Add Column
- 3 ☐ Add Data
- 4 ☐ нет правильного ответа

№5 (1)

Для чего применяются индексы?

- 1 ☒ для ускорения операций выборки
- 2 ☐ для восстановления после случайного изменения
- 3 ☐ для выборки из нескольких таблиц в одном запросе
- 4 ☐ для уменьшения места, занимаемого таблицей

Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля (зачета с оценкой)

Компетенция: Способен проводить анализ и разработку архитектуры информационных систем (ПК-7)

Вопросы к зачету с оценкой

- 1. Концепция интеграции информационных систем, задачи интеграции.
- 2. Моновендерная и мультивендерная стратегия как подходы к развитию ИТ-инфраструктуры предприятия.
- 3. Принцип работы современных систем middleware.
- 4. Требования к открытым системам.
- 5. Горизонтальная интеграция.
- 6. Вертикальная интеграция.

7. Проблемы интеграции.
8. Критерии выбора интеграционного решения
9. Обеспечения безопасности и секретности данных.
10. Избирательный подход к обеспечению безопасности данных.
11. Обязательный подход к обеспечению безопасности данных.
12. Контрольный след файла, модификация запроса как подходы к обеспечению безопасности данных.
13. Безопасность в статистических БД.
14. Проблемы обеспечения управляемой избыточности и целостности данных.
15. Понятие транзакции, свойства транзакции, способы завершения транзакции.
16. Основные подходы к обеспечению параллельного выполнения транзакций.
17. Проблемы параллельного выполнения транзакций.
18. Простое форматирование текста средствами HTML.
19. Разделение оформления и содержания. Таблицы стилей CSS.
20. HTML-фреймворки. Twitter Bootstrap. HTML Boilerplate.
21. Макет страницы. jQuery. Простые эффекты.
22. Форматы графических файлов для веб-страниц.
23. Понятие UX/UI дизайна. Этапы проектирования пользовательского интерфейса.
24. Методы и средства прототипирования интерфейсов. Шрифты. Основы типографики для веб.
25. Подготовка изображений для веб-страниц.

Практические задания к зачету с оценкой

Задание 1. Опишите правила включения DTD-описания в XML-документ

Задание 2. Опишите правила записи модели содержимого.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций

Реферат

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Кейс-задание

Результат выполнения кейс-задания оценивается с учетом следующих критериев:

- полнота проработки ситуации;
- полнота выполнения задания;
- новизна и неординарность представленного материала и решений;
- перспективность и универсальность решений;
- умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Если результат выполнения кейс-задания соответствует обозначенному критерию студенту присваивается один балл (за каждый критерий по 1 баллу).

Оценка «отлично» — при наборе в 5 баллов.

Оценка «хорошо» — при наборе в 4 балла.

Оценка «удовлетворительно» — при наборе в 3 балла.

Оценка «неудовлетворительно» — при наборе в 2 балла.

Тест

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Критерии оценки лабораторной работы

Оценка «**отлично**» выставляется в том случае, когда обучающийся правильно и полностью выполнил основное задание и, возможно при необходимости, дополнительное задание лабораторной работы, ответил правильно на теоретические вопросы, на дополнительные вопросы. Показал отличные знания и умения при выполнении лабораторной работы в рамках учебного материала.

Оценка **«хорошо»** выставляется в том случае, когда обучающийся правильно и полностью выполнил задание лабораторной работы, ответил на теоретические вопросы с небольшими неточностями, на большинство дополнительных вопросов также, возможно, допуская незначительные ошибки. Показал достаточно хорошие знания и умения при выполнении лабораторной работы в рамках учебного материала.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется в том случае, когда обучающийся правильно выполнил задание лабораторной работы, ответил на теоретические вопросы с существенными неточностями. Показал минимальные удовлетворительные знания и умения при выполнении лабораторной работы в рамках учебного материала.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в том случае, когда обучающийся неправильно выполнил задание лабораторной работы, не ответил на теоретические вопросы. Показал недостаточный уровень знаний и умений при выполнении лабораторной работы в рамках учебного материала.

Критерии оценки на зачете с оценкой

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на зачете или выполнении за-

даний, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература:

1. Кудряшев, А. В. Введение в современные веб-технологии : учебное пособие / А. В. Кудряшев, П. А. Светашков. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 359 с. — ISBN 978-5-4497-0313-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89430.html>

2. Мухина Ю.Р. Управление данными. Ч. 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мухина Ю.Р.— Электрон. текстовые данные.— Челябинск, Саратов: Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81501.html>

3. Сычев, А. В. Перспективные технологии и языки веб-разработки [Электронный ресурс] : практикум / А. В. Сычев. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 493 с. — 978-5-4486-0507- 9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79730.html>

4. Введение в HTML5 : учебное пособие / К. Миллз, Б. Лоусон, П. Х. Лауке [и др.]. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 133 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89424.html>

Дополнительная учебная литература:

1. Полякова, Л. Н. Основы SQL : учебное пособие / Л. Н. Полякова. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 273 с. — ISBN 978-5-4497-0672-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97559.html>

2. Баранов, Р. Д. Практические аспекты разработки веб-ресурсов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. Д. Баранов, С. А. Иноземцева, А. А.

Рябова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 121 с. — 978-5-4487-0263-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75692.html>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
2.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/
3.	Znanium	Универсальная	https://znanium.com

Рекомендуемые интернет сайты:

- образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://edu.kubsau.local>
- материалы Национального Открытого Университета «Интуит» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.intuit.ru>
- материалы учебного центра «Специалист» при МГТУ им. Н.Э. Баумана [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.specialist.ru>;
- материалы сайта образовательной платформы Coursera [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.coursera.org>;
- материалы портала «Открытое образование» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://openedu.ru>.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Windows	Операционная система
2	Microsoft Visio	Схемы и диаграммы
3	Office	Пакет офисных приложений
4	INDIGO	Тестирование

11.2 Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных и поисковых систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1.	Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»	Универсальная	https://elibrary.ru

11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Интеграция и взаимодействие информационных систем	Помещение №201 ЭК, площадь — 40кв.м; посадочных мест — 20; площадь — 40кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		и промежуточной аттестации. Сплит-система — 1 шт.; технические средства обучения (компьютер персональный — 10 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель). программное обеспечение: Windows, Office, INDIGO. Microsoft Visio Помещение №315 ЭК, площадь — 44,3 кв.м; посадочных мест — 20; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Технические средства обучения (компьютер персональный — 10 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель) программное обеспечение: Windows, Office, INDIGO. Microsoft Visio Помещение №310 ЭК, посадочных мест — 167; площадь — 157,1 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Сплит-система — 1 шт.; лабораторное оборудование (плеер — 1 шт.); специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office. Помещение №310 ЭК, площадь —	
--	--	---	--

		3,6кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Лабораторное оборудование (плеер — 1 шт.); технические средства обучения (сетевое оборудование — 1 шт.; акустическая система — 1 шт.; микрофон — 2 шт.). Помещение №403 ЭК, посадочных мест — 50; площадь — 83,5кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Сплит-система — 2 шт.; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office. Помещение №110 МХ, посадочных мест — 72; площадь — 64,9кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office Помещение №4 ЭК, площадь — 31,1кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. кондиционер — 2 шт.; лабораторное оборудование (шкаф лабораторный — 1 шт.; набор лабораторный — 1 шт.); технические средства обучения (принтер — 1 шт.;	
--	--	--	--

		проектор — 1 шт.; микрофон — 1 шт.; ибп — 4 шт.; сервер — 1 шт.; носитель информации — 1 шт.; компьютер персональный — 15 шт.). Помещение №4 ЭК, площадь — 9,1 кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. сплит-система — 2 шт.; штатив — 1 шт.; лабораторное оборудование (шкаф лабораторный — 2 шт.; стенд лабораторный — 4 шт.); технические средства обучения (экран — 1 шт.; сетевое оборудование — 5 шт.; сервер — 6 шт.; компьютер персональный — 2 шт.).	
2	Интеграция и взаимодействие информационных систем	Помещение №206 ЭК, посадочных мест — 20; площадь — 41 кв.м; помещение для самостоятельной работы. Технические средства обучения (компьютер персональный — 9 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13