

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

Факультет прикладной информатики
Компьютерных технологий и систем

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ИНТЕГРАЦИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль) подготовки: Анализ, моделирование и формирование интегрального представления стратегий и целей, бизнес-процессов и информационно-логической инфраструктуры предпри

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора: 2024

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

2024

Разработчики:

Доцент, кафедра компьютерных технологий и систем
Рыбьянцева М.С.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 29.07.2020 №838, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Менеджер по информационным технологиям", утвержден приказом Минтруда России от 30.08.2021 № 588н; "Специалист по информационным системам", утвержден приказом Минтруда России от 13.07.2023 № 586н; "Системный аналитик", утвержден приказом Минтруда России от 27.04.2023 № 367н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
---	--	-----------------------	-----	------	---------------------------------

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - 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 изучения 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. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П7 Способен проводить анализ и разработку архитектуры информационных систем

ПК-П7.1 Создает варианты архитектурных спецификаций ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

Знать:

ПК-П7.1/Зн1 Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем

ПК-П7.1/Зн2 Устройство и функционирование современных ИС

ПК-П7.1/Зн3 Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций

ПК-П7.1/Зн4 Инструменты и методы проектирования архитектуры ИС

ПК-П7.1/Зн5 Инструменты и методы верификации архитектуры ИС

Уметь:

ПК-П7.1/Ум1 Проектировать архитектуру ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

ПК-П7.1/Ум2 Проверять (верифицировать) архитектуру ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

Владеть:

ПК-П7.1/Нв1 Владеет навыками создания вариантов архитектурных спецификаций ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

ПК-П7.2 Выбирает и согласует с заинтересованными сторонами оптимальную архитектурную спецификацию ИС в рамках выполнения работ и управляет работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

Знать:

ПК-П7.2/Зн1 Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике

ПК-П7.2/Зн2 Современные подходы и стандарты автоматизации организации

Уметь:

ПК-П7.2/Ум1 Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

Владеть:

ПК-П7.2/Нв1 Владеет навыками выбора и согласования с заинтересованными сторонами оптимальной архитектурной спецификации ИС в рамках выполнения работ и управляет работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

ПК-П8 Способен проводить разработку, тестирование и анализ прототипа информационной системы

ПК-П8.1 Разрабатывает прототип ИС в соответствии с требованиями заказчика к ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

Знать:

ПК-П8.1/Зн1 Языки программирования и работы с базами данных

ПК-П8.1/Зн2 Инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса

ПК-П8.1/Зн3 Современные объектно-ориентированные языки программирования

ПК-П8.1/Зн4 Языки современных бизнес-приложений

Уметь:

ПК-П8.1/Ум1 Кодировать на языках программирования в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

Владеть:

ПК-П8.1/Нв1 Владеет навыками разработки прототипа ИС в соответствии с требованиями заказчика к ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

ПК-П8.2 Проводит тестирование прототипа ИС для проверки корректности архитектурных решений в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

Знать:

ПК-П8.2/Зн1 Инструменты и методы модульного тестирования

ПК-П8.2/Зн2 Инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС

ПК-П8.2/Зн3 Современные методики тестирования разрабатываемых ИС

Уметь:

ПК-П8.2/Ум1 Тестировать результаты прототипирования ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

Владеть:

ПК-П8.2/Нв1 Владеет навыками проведения тестирования прототипа ИС для проверки корректности архитектурных решений в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Интеграция и взаимодействие информационных систем» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 8.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Восьмой семестр	108	3	37	1	22	14	71	Зачет с оценкой
Всего	108	3	37	1	22	14	71	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Интеграция информационных систем как средство развития бизнеса	15		2	2	11	ПК-П7.1 ПК-П7.2 ПК-П8.1 ПК-П8.2
Тема 1.1. Эволюция подходов к интеграции	7		1	1	5	
Тема 1.2. Эволюции и цели интеграции	8		1	1	6	
Раздел 2. Технологии и стандарты интеграции	42		10	6	26	ПК-П7.1 ПК-П7.2 ПК-П8.1 ПК-П8.2
Тема 2.1. Модели взаимодействия приложений	19		4	2	13	
Тема 2.2. Языки запросов и типы взаимодействия с клиентом	23		6	4	13	
Раздел 3. Проектирование интеграционных решений	27		6	3	18	ПК-П7.1 ПК-П7.2 ПК-П8.1 ПК-П8.2
Тема 3.1. Агрегация сущностей и репликация данных	13		3	1	9	
Тема 3.2. Сервис-ориентированная интеграция	14		3	2	9	
Раздел 4. Взаимодействие информационных систем	24	1	4	3	16	ПК-П7.1 ПК-П7.2

Тема 4.1. Концепция информационного взаимодействия	11		2	1	8	ПК-П8.1 ПК-П8.2
Тема 4.2. Организационно-правовые основы информационного взаимодействия	13	1	2	2	8	
Итого	108	1	22	14	71	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Интеграция информационных систем как средство развития бизнеса
(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 11ч.)

Тема 1.1. Эволюция подходов к интеграции

(Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Развитие подходов к интеграции информационных систем, эволюция подходов. Методологии открытых систем.

Тема 1.2. Эволюции и цели интеграции

(Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Проблемы интеграции. Цели и задачи интеграции. Типы интеграционных решений. Проблемы интеграции. Критерии выбора интеграционного решения.

Раздел 2. Технологии и стандарты интеграции

(Лабораторные занятия - 10ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 26ч.)

Тема 2.1. Модели взаимодействия приложений

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 13ч.)

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.

Тема 2.2. Языки запросов и типы взаимодействия с клиентом

(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 13ч.)

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.

Раздел 3. Проектирование интеграционных решений

(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 18ч.)

Тема 3.1. Агрегация сущностей и репликация данных

(Лабораторные занятия - 3ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)

Подход, основанный на использовании шаблонов. Архитектура промежуточного слоя. Агрегация сущностей. Репликация данных. Федерация информации. Интеграция процессов. Способы связывания приложений. Интеграция данных. Файловый обмен. Копирование данных. Общая база данных. Функциональная интеграция. Использование распределенных объектов.

Тема 3.2. Сервис-ориентированная интеграция

(Лабораторные занятия - 3ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)

Топология интеграционных решений. Брокер. Шина сообщений. Интеграция по типу «точка- точка». Интеграция по типу «публикация-подписка»

Раздел 4. Взаимодействие информационных систем

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 16ч.)

Тема 4.1. Концепция информационного взаимодействия

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Понятие взаимодействия информационных систем. Технические требования к взаимодействию информационных систем. Концепция информационного взаимодействия. Цель создания информационного взаимодействия. Регламент взаимодействия. Организация информационного взаимодействия.

Тема 4.2. Организационно-правовые основы информационного взаимодействия

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Виды информационного взаимодействия между участниками. Протоколы взаимодействия при передаче конфиденциальной информации. Использование электронной цифровой подписи.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Интеграция информационных систем как средство развития бизнеса

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Подбор квартир

В таблице ниже содержится список квартир агентства недвижимости. Каждый раз, когда клиент просит подобрать варианты, ему предлагаются три самые подходящие позиции. Если по заданным критериям получается больше трёх вариантов, например несколько квартир с одинаковой ценой, то эти дополнительные позиции также попадают в итоговую выборку. И получается, что вместо трёх позиций клиенту отправляется больше.

Напишите SQL-запрос, который вернет список подходящих квартир. Клиента интересуют все варианты более 1 комнаты, чем дешевле, тем лучше.

В итоговой таблице выведите улицу, дом, цену и количество комнат.

Финальную таблицу отсортируйте по комнатам в обратном порядке и цене в прямом.

Таблица flats

id street house price rooms

1	Ефремова	2	35000	3
2	Горького	17	25000	2
3	Горького	207	22000	2
4	Чайковского	36	30000	3
5	Гагарина	7	32000	3
6	Колоскова	8	18000	1
7	Мукомольная	2	22000	2

8	Озерная	35	20000	1
9	Озерова	7	24000	2
10	Земельная	14	25000	2
11	Горького	202	24000	3
12	Советский	71	18000	1
13	Банковская	6	35000	3
14	Красносельская	31	40000	3
15	Суворова	40	25000	2

2. Рассылка писем

При email-рассылках часто делают несколько вариантов писем и равномерно распределяют эти варианты между всеми получателями. После рассылки маркетологи анализируют какой из вариантов принес больший эффект (конверсию) и уже после используют его для дальнейших рассылок.

Напишите SQL запрос для формирования списка рассылки. Всего планируется три тестовых письма, которые следует пронумеровать от 1 до 3-х с равномерным распределением чисел между пользователями таблицы users. Распределять письма будем в порядке следования идентификаторов, то есть первый блок пользователей получит единицу, следующий двойку и последний тройку.

Номер варианта следует вывести в первой колонке с названием mail_variant, далее выведите id пользователя, его email и имя. Итоговые данные отсортируйте по id.

Таблица users

id	first_name	last_name	email
1	Виктор	Алтушев	user1@domain.com
2	Светлана	Иванова	user2@domain.com
4	Василиса	Кац	user4@domain.com
5	Антон	Сорокин	user5@domain.com
7	Лиана	Белая	user7@domain.com
9	Анастасия	Дейчман	user9@domain.com
10	Валерий	Артемьев	user10@domain.com
11	Юлия	Фёдорова	user11@domain.com
12	Семен	Лутц	user12@domain.com
15	Диана	Слепакова	user15@domain.com

3. Лучшие покупатели по магазинам

Таблицы ниже содержат данные о покупателях и их заказах в различных магазинах сети.

Напишите SQL запрос, который выведет 5 колонок: name – название магазина, first_name – имя покупателя, last_name – фамилия покупателя, amount – общая сумма выполненных заказов (status="success") покупателя в текущем магазине, c_level – группа (уровень) покупателя.

Всех покупателей магазин делит на четыре равные группы, нумеруя их от 1 (потратили больше всего) до 4 (потратили меньше всего). При этом для каждого магазина группы считаются по отдельности.

Итоговые данные отсортируйте по названию магазина, а после по группам в возрастающем порядке.

Таблица shops

id	name
1	Пролетарская
2	Киевская
3	ТЦ Азимут

Таблица users

id	first_name	last_name	email
1	Виктор	Алтушев	user1@domain.com
2	Светлана	Иванова	user2@domain.com
4	Василиса	Кац	user4@domain.com
5	Антон	Сорокин	user5@domain.com
7	Лиана	Белая	user7@domain.com
9	Анастасия	Дейчман	user9@domain.com
10	Валерий	Артемьев	user10@domain.com
11	Юлия	Фёдорова	user11@domain.com
12	Семен	Лутц	user12@domain.com
15	Диана	Слепакова	user15@domain.com

Таблица orders

id	user_id	date	amount	status	shop_id
1	7	2017-01-04 18:23:09	500	success	1
2	1	2017-01-04 18:25:27	8700	cancelled	1
3	4	2017-01-12 09:23:14	1350	success	2
4	10	2017-01-14 17:16:39	600	new	1
5	4	2017-01-23 17:04:04	4500	success	3
6	12	2017-02-01 13:04:47	980	success	2
7	1	2017-02-01 13:32:17	680	success	1
8	10	2017-02-12 08:30:23	8000	success	1
9	5	2017-02-12 12:12:43	700	success	2
10	2	2017-02-14 23:21:25	1600	success	2
11	7	2017-02-16 14:44:05	1400	success	3
12	5	2017-02-28 02:00:47	4300	cancelled	3
13	10	2017-03-02 08:53:25	1240	new	2
14	11	2017-03-04 11:25:27	8700	success	1
15	2	2017-03-11 17:11:32	1200	new	2
16	1	2017-03-17 08:17:33	6500	success	3
17	15	2017-04-01 20:28:01	3400	success	2
18	7	2017-04-14 14:53:07	1400	success	1
19	2	2017-04-22 16:44:47	3200	cancelled	1
20	9	2017-05-05 12:12:17	870	success	3

Раздел 2. Технологии и стандарты интеграции

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Лучшие покупатели по месяцам

Необходимо получить лучших покупателей всей сети без разбивки по магазинам, но с разбивкой по месяцам. За основу деления на группы берите всё те же 4 сегмента: 1 – самая большая сумма покупок за месяц, 4 – минимальная сумма покупок.

Напишите SQL запрос, который выведет 4 колонки: month – номер месяца, first_name – имя покупателя, last_name – фамилия покупателя, amount – общая сумма выполненных заказов (status="success") покупателя в текущем месяце. с_level выводить не нужно, так как нам интересны только покупатели из первой группы.

Итоговые данные отсортируйте по месяцу, а после по сумме заказа в возрастающем порядке.

Таблица shops

id	name
1	Пролетарская
2	Киевская
3	ТЦ Азимут

Таблица users

id	first_name	last_name	email
1	Виктор	Алтушев	user1@domain.com
2	Светлана	Иванова	user2@domain.com
4	Василиса	Кац	user4@domain.com
5	Антон	Сорокин	user5@domain.com
7	Лиана	Белая	user7@domain.com
9	Анастасия	Дейчман	user9@domain.com
10	Валерий	Артемьев	user10@domain.com
11	Юлия	Фёдорова	user11@domain.com
12	Семен	Лутц	user12@domain.com
15	Диана	Слепакова	user15@domain.com

Таблица orders

id	user_id	date	amount	status	shop_id
1	7	2017-01-04 18:23:09	500	success	1
2	1	2017-01-04 18:25:27	8700	cancelled	1
3	4	2017-01-12 09:23:14	1350	success	2
4	10	2017-01-14 17:16:39	600	new	1
5	4	2017-01-23 17:04:04	4500	success	3
6	12	2017-02-01 13:04:47	980	success	2
7	1	2017-02-01 13:32:17	680	success	1
8	10	2017-02-12 08:30:23	8000	success	1
9	5	2017-02-12 12:12:43	700	success	2
10	2	2017-02-14 23:21:25	1600	success	2
11	7	2017-02-16 14:44:05	1400	success	3
12	5	2017-02-28 02:00:47	4300	cancelled	3
13	10	2017-03-02 08:53:25	1240	new	2
14	11	2017-03-04 11:25:27	8700	success	1
15	2	2017-03-11 17:11:32	1200	new	2
16	1	2017-03-17 08:17:33	6500	success	3
17	15	2017-04-01 20:28:01	3400	success	2
18	7	2017-04-14 14:53:07	1400	success	1
19	2	2017-04-22 16:44:47	3200	cancelled	1
20	9	2017-05-05 12:12:17	870	success	3

2. Сравнение с прошлым годом

В таблице ниже содержится информация о доходах (income) и расходах (outcome) компании за два года.

Напишите SQL-запрос, который выведет четыре столбца: month — номер месяца, in2020 — доходы за каждый месяц 2020 года, in2021 — доходы за каждый месяц 2021 года и diff разницу ежемесячных доходов между 2021 и 2020 годом.

В таблице должно быть только 12 строк, так как основная задача сравнить доходы 2021 года с прошлым.

Итоговые данные отсортируйте по месяцу в возрастающем порядке.

Таблица revenues

year	month	income	outcome
2020	1	0	150000
2020	2	0	150000
2020	3	0	150000
2020	4	50000	170000
2020	5	60000	170000

2020	6	80000	180000
2020	7	100000	180000
2020	8	120000	180000
2020	9	150000	180000
2020	10	200000	200000
2020	11	250000	210000
2020	12	250000	210000
2021	1	300000	210000
2021	2	320000	220000
2021	3	350000	250000
2021	4	350000	260000
2021	5	380000	280000
2021	6	400000	290000
2021	7	450000	250000
2021	8	460000	250000
2021	9	470000	200000
2021	10	450000	200000
2021	11	480000	210000
2021	12	480000	190000

3. Сравнение кварталов

Напишите SQL-запрос, который выведет четыре столбца: quarter — номер квартала, in2020 — величину квартальных доходов за 2020 год, in2021 — величину квартальных доходов за 2021 год и diff разницу квартальных доходов между 2021 и 2020 годом.

В таблице должно быть только 4 строки, так как основная задача сравнить поквартальные доходы 2021 года с прошлым. Итоговые данные отсортируйте по кварталу в возрастающем порядке.

Таблица revenues

year	month	income	outcome
2020	1	0	150000
2020	2	0	150000
2020	3	0	150000
2020	4	50000	170000
2020	5	60000	170000
2020	6	80000	180000
2020	7	100000	180000
2020	8	120000	180000
2020	9	150000	180000
2020	10	200000	200000
2020	11	250000	210000
2020	12	250000	210000
2021	1	300000	210000
2021	2	320000	220000
2021	3	350000	250000
2021	4	350000	260000
2021	5	380000	280000
2021	6	400000	290000
2021	7	450000	250000
2021	8	460000	250000
2021	9	470000	200000
2021	10	450000	200000
2021	11	480000	210000
2021	12	480000	190000

Раздел 3. Проектирование интеграционных решений

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Простой прогноз продаж

Для простоты будем считать, что темпы роста остаются постоянными, поэтому за основу возьмем такой алгоритм. Ожидаемый доход за произвольный месяц 2022 года равен доходу за этот месяц в 2021 году умноженному на процент прироста этого месяца в 2021 году относительно 2020 года.

Например, чтобы посчитать ожидаемый доход за январь 2022 года, мы берем 520000 (январь 2021) и умножаем на $(520000 / 400000)$ (январь 2021 / январь 2020), что дает 676000 рублей:
 $520000 \times (520000 / 400000) = 676000$

Выведите ожидаемые доходы на весь 2022 год (12 месяцев). Первый столбец итоговой таблицы должен называться month и содержать порядковый номер месяца. Второй столбец (plan) должен содержать величину планируемого дохода с округлением до целого.

Таблица revenues

id	year	month	income	outcome
1	2020	1	400000	240000
2	2020	2	380000	228000
3	2020	3	410000	246000
4	2020	4	490000	294000
5	2020	5	460000	276000
6	2020	6	430000	258000
7	2020	7	410000	246000
8	2020	8	470000	282000
9	2020	9	490000	294000
10	2020	10	520000	312000
11	2020	11	580000	348000
12	2020	12	620000	372000
13	2021	1	520000	312000
14	2021	2	470000	282000
15	2021	3	520000	312000
16	2021	4	590000	354000
17	2021	5	510000	306000
18	2021	6	490000	294000
19	2021	7	480000	288000
20	2021	8	530000	318000
21	2021	9	610000	366000
22	2021	10	680000	408000
23	2021	11	650000	390000
24	2021	12	700000	420000

2. Марафонцы

В таблице ниже хранятся данные о забеге на 42 км. Помимо фамилии и имени участников в таблице можно найти информацию о времени начала и завершения дистанции.

Напишите SQL-запрос, который выведет пять столбцов: place — место спортсмена, last_name — фамилию, first_name — имя, time — время преодоления дистанции в формате ЧЧ:ММ:СС и champion_lag — время отставания от первого места в формате ЧЧ:ММ:СС

Данные отсортируйте по занятому месту — чемпионы сверху.

Таблица runners

id	first_name	last_name	start_time	end_time
1	Виктор	Алтушев	10:00:17	12:35:28
2	Светлана	Иванова	10:00:18	12:45:19
3	Елена	Абрамова	10:03:22	12:30:13
4	Василиса	Кац	10:05:58	12:38:41
5	Антон	Сорокин	10:06:04	12:50:18
6	Алёна	Алясева	10:00:54	12:55:17
7	Лиана	Белая	10:01:01	12:39:14
8	Карина	Белая	10:04:43	12:45:55
9	Анастасия	Дейчман	10:05:14	12:37:33
10	Юлия	Фёдорова	10:00:06	12:40:30

3. Фреймы (результаты двух лет)

Проведите анализ эффективности за два года. То есть сперва должен идти 2020 год, а затем 2021. В 2020 году продажи нужно сравнивать с апрелем 2020, а в 2021 году с апрелем 2021. Относительно прошлого задания добавьте еще один столбец `year`, который должен идти вначале.

Итоговые данные должны быть отсортированы по году и месяцу.

Таблица `revenues`

id	year	month	income	outcome
1	2020	1	400000	240000
2	2020	2	380000	228000
3	2020	3	410000	246000
4	2020	4	490000	294000
5	2020	5	460000	276000
6	2020	6	430000	258000
7	2020	7	410000	246000
8	2020	8	470000	282000
9	2020	9	490000	294000
10	2020	10	520000	312000
11	2020	11	580000	348000
12	2020	12	620000	372000
13	2021	1	520000	312000
14	2021	2	470000	282000
15	2021	4	590000	354000
16	2021	3	520000	312000
17	2021	5	510000	306000
18	2021	6	490000	294000
19	2021	7	480000	288000
20	2021	9	610000	366000
21	2021	8	530000	318000
22	2021	10	680000	408000
23	2021	12	700000	420000
24	2021	11	650000	390000

Раздел 4. Взаимодействие информационных систем

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Прогноз продаж по среднему

В таблице ниже содержатся данные по продажам за 2020 и 2021 годы. Наша задача построить прогноз продаж на 2022 год и если в задаче «Простой прогноз продаж» для вычисления процента мы сравнивали между собой аналогичные месяцы 2020 и 2021 года, то в данной задаче мы будем брать не один месяц, а три: текущий и два предыдущих.

Например, чтобы посчитать ожидаемый доход за апрель 2022 года, мы берем 590000 (апрель 2021) и умножаем на $(AVG(590000 + 520000 + 470000) / AVG(490000 + 410000 + 380000))$ $(AVG(\text{апр. 21} + \text{мар. 21} + \text{фев. 21}) / AVG(\text{апр. 20} + \text{мар. 20} + \text{фев. 20}))$, что дает 728281.25 рублей:

$$590000 \times (AVG(590000 + 520000 + 470000) / AVG(490000 + 410000 + 380000)) = 728281$$

Выведите ожидаемые доходы на весь 2022 год (12 месяцев). Первый столбец итоговой таблицы должен называться month и содержать порядковый номер месяца. Второй столбец (plan) должен содержать величину планируемого дохода с округлением до целого.

Для того, чтобы обратиться к записям, которые расположены до текущей, нужно дважды использовать PRECEDING, например, если текущая строка 6, то ROWS BETWEEN 4 PRECEDING AND 2 PRECEDING возьмет группу строк, которые расположены на позициях 2, 3, 4: (6 - 4, 6 - 3, 6 - 2).

Таблица revenues

id	year	month	income	outcome
1	2020	1	400000	240000
2	2020	2	380000	228000
3	2020	3	410000	246000
4	2020	4	490000	294000
5	2020	5	460000	276000
6	2020	6	430000	258000
7	2020	7	410000	246000
8	2020	8	470000	282000
9	2020	9	490000	294000
10	2020	10	520000	312000
11	2020	11	580000	348000
12	2020	12	620000	372000
13	2021	1	520000	312000
14	2021	2	470000	282000
15	2021	3	520000	312000
16	2021	4	590000	354000
17	2021	5	510000	306000
18	2021	6	490000	294000
19	2021	7	480000	288000
20	2021	8	530000	318000
21	2021	9	610000	366000
22	2021	10	680000	408000
23	2021	11	650000	390000
24	2021	12	700000	420000

2. Функции и их применение

Написать функцию, которая принимает:

уровень зарплаты, максимальную зарплату (по умолчанию 80) минимальную зарплату (по умолчанию 30), коэффициент роста зарплаты (по умолчанию 20%)

Если зарплата выше минимальной, то возвращает false

Если зарплата ниже минимальной, то увеличивает зарплату на коэффициент роста и проверяет, не станет ли зарплата после повышения превышать максимальную.

Если превысит - возвращает false, в противном случае true.

Проверить реализацию, передавая следующие параметры

(где c - уровень з/п, max - макс. уровень з/п, min - минимальный уровень з/п, r - коэффициент):

c = 40, max = 80, min = 30, r = 0.2 - должна вернуть false

c = 79, max = 81, min = 80, r = 0.2 - должна вернуть false

c = 79, max = 95, min = 80, r = 0.2 - должна вернуть true

3. Ошибки и их обработка

Имеется следующая функция, которую мы написали в разделе, посвящённом, собственно, функциям:

```
create or replace function should_increase_salary(
  cur_salary numeric,
  max_salary numeric DEFAULT 80,
  min_salary numeric DEFAULT 30,
  increase_rate numeric DEFAULT 0.2
) returns bool AS $$
declare
  new_salary numeric;
begin
  if cur_salary >= max_salary or cur_salary <= min_salary then
    return false;
  end if;
  if cur_salary < min_salary then
    new_salary = cur_salary + (cur_salary * increase_rate);
  end if;
  if new_salary > max_salary then
    return false;
  else
    return true;
  end if;
end;
$$ language plpgsql;
```

Задание:

Модифицировать функцию `should_increase_salary`, разработанную в секции по функциям таким образом, чтобы запретить (выбрасывая исключения) передачу аргументов так, что:

- минимальный уровень з/п превышает максимальный;
- ни минимальный, ни максимальный уровень з/п не могут быть меньше нуля;
- коэффициент повышения зарплаты не может быть ниже 5%;

Протестировать реализацию, передавая следующие значения аргументов (с - уровень "проверяемой" зарплаты, r - коэффициент повышения зарплаты):

c = 79, max = 10, min = 80, r = 0.2

c = 79, max = 10, min = -1, r = 0.2

c = 79, max = 10, min = 10, r = 0.04

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Восьмой семестр, Зачет с оценкой

Контролируемые ИДК: ПК-П7.1 ПК-П8.1 ПК-П7.2 ПК-П8.2

Вопросы/Задания:

1. Вопросы к зачету

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.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. ЯХОНТОВА И. М. Информационные системы управления бизнесом: учеб. пособие / ЯХОНТОВА И. М., Ковалева К. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 120 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6447> (дата обращения: 13.01.2025). - Режим доступа: по подписке
2. ЯХОНТОВА И. М. Разработка приложений на макроязыках: учеб. пособие / ЯХОНТОВА И. М., Крамаренко Т. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 192 с. - 978-5-907667-43-3. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=12419> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке
3. ИВАНОВА Е. А. Разработка бизнес-приложений: практикум / ИВАНОВА Е. А., Ефанова Н. В., Крамаренко Т. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 95 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=11424> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. ЕФАНОВА Н. В. Управление требованиями к бизнес-приложениям: учеб. пособие / ЕФАНОВА Н. В., Иванова Е. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 130 с. - 978-5-907294-16-5. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6443> (дата обращения: 13.01.2025). - Режим доступа: по подписке
2. ПЕТРОВ А. А. Проектирование информационных систем: метод. указания / ПЕТРОВ А. А., Тюнин Е. Б., Кондратьев В. Ю.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 33 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9218> (дата обращения: 13.01.2025). - Режим доступа: по подписке
3. ВОСТРОКНУТОВ А. Е. Корпоративные информационные системы: учеб. пособие / ВОСТРОКНУТОВ А. Е., Крамаренко Т. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 144 с. - 978-5-907373-00-6. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=8788> (дата обращения: 13.01.2025). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://znanium.com/> - Znanium.com
2. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

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 презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

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

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Dr.Web;
2. Консультант Плюс;
3. МойОфис;
4. ПО " 1С:Предприятие 8.3 ПРОФ. 1С:Предприятие. Облачная подсистема Фреш ";
5. Гарант;
6. Система тестирования INDIGO;
7. Microsoft Windows Professional 10 (посредством апгрейда лицензии Microsoft Windows Professional 8.1 ;
8. Microsoft Windows 7 Professional 64 bit;
9. 1С:Предпр.8.Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях;

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

346мх

Компьютер персональный Hewlett Packard ProDesk 400 G2 (K8K76EA) - 1 шт.
Проектор ультра-короткофокусный NEC projector UM361X LCD Ultra-short - 1 шт.
Сплит-система настенная QuattroClima Effecto Standard QV/QN-ES24WA - 1 шт.

422эл

доска ДК11Э3010(мел) - 1 шт.
компьют. Aquarius Pro P30 S46 LG 2042SF - 1 шт.
компьютер i3/4Гб/750Гб/22" - 1 шт.
настенная сплит-система Quattroclima QV-F24WA/QN-F24WA - 1 шт.
стол аудиторный - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Лабораторные занятия

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;

- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;

- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

- увеличение продолжительности проведения аттестации;

- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АООП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;

- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;

- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
 - особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
 - чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
 - соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
 - минимизация внешних шумов;
 - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
 - сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).
- Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
 - наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
 - наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
 - наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
 - обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
 - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
 - сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
 - предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
 - предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
 - возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
 - применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
 - стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
 - наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

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 мини-мальные 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 теста:

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее 51 %;

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

Шкала оценки знаний обучающихся при выступлении с докладом:

Оценка «отлично» – 15-18 баллов.

Оценка «хорошо» – 13-14 баллов.

Оценка «удовлетворительно» – 9-12 баллов.

Оценка «неудовлетворительно» – 0-8 баллов.

Критерии оценки курсовых работ

Оценка «отлично» выставляется за курсовую работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенный теоретический раздел, характеризуется логичным и последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями по практическому применению результатов исследования.

Оценка «хорошо» выставляется за работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенный теоретический раздел, характеризуется логичным и последовательным изложением материала, однако имеет не вполне обоснованные выводы и не имеет предложений по практическому применению результатов исследования.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за работу, которая носит в большей степени описательный, а не исследовательский характер. Работа имеет теоретический раздел, базируется на практическом материале, но характеризуется непоследовательностью в изложении материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за работу, которая не носит исследовательского характера и не отвечает требованиям, изложенным в учебно-методических указаниях по выполнению курсовых работ.

Критерии оценки на экзамене

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 экзамене или выполнении экзаменационных заданий, 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.