

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»

Факультет экономики и управления

УТВЕРЖДАЮ



Декан ФЭУ

 З.М. Чомаева

26.06.2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Архитектура информационных систем

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки

«Прикладная информатика в экономике»

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

заочная

Год начала подготовки - 2019

(по учебному плану)

Карачаевск, 2023

Программу составил(а): *ст.преп. Узденова М.Б.*

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 922 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования» - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» с изменениями и дополнениями от 8 февраля 2021 г., образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль – Прикладная информатика в экономике; локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа обновлена и утверждена на заседании кафедры экономики и прикладной информатики на 2023-2024 уч. год

Протокол № 10.2 от 22. 06. 2023 г.

И.о. заведующего кафедрой  канд. экон. наук, доцент *Маршанов Б.М.*

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины (модуля).....	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	7
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	7
5.2. Тематика лабораторных занятий.....	8
5.3. Примерная тематика курсовых работ.....	9
6. Образовательные технологии.....	9
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	9
7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций.....	9
7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины.....	17
7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:.....	17
7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации.....	17
7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов.....	18
7.2.4. Кейс-задачи.....	26
7.2.5. Балльно-рейтинговая система оценки знаний бакалавров.....	28
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	29
8.1. Основная литература:.....	29
8.2. Дополнительная литература:.....	29
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	30
10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля).....	31
10.1. Общесистемные требования.....	Ошибка! Закладка не определена.
10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля).....	31
10.1. Общесистемные требования.....	31
10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	31
10.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	35
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	35

1. Наименование дисциплины (модуля)

Архитектура информационных систем

Целью изучения дисциплины является:

получение студентами знаний о концептуальных основах архитектуры информационных систем (ИС), основных принципах, методиках описания и разработки ИС, а также формирование навыков применения методов и средств анализа, разработки и совершенствования архитектуры ИС.

Для достижения цели ставятся задачи:

- получить представление о роли информационных систем в профессиональной деятельности;
- изучить необходимый понятийный аппарат дисциплины;
- сформировать умения проектирования и разработки информационных систем;
- овладеть навыками применения основных видов информационных технологий.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) относится к Блоку 1 и реализуется в рамках вариативной части.

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Индекс	Б1.В.08
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по таким дисциплинам как: «Теория систем и системный анализ», «Информационные системы и технологии», «Проектирование информационных систем», в объёме изучаемой программы бакалавриата по направлению «Прикладная информатика»	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Курс "Архитектура информационных систем" является обобщающей дисциплиной, полученные знания в процессе изучения дисциплины, позволят успешно пройти все виды практик и в работе над выпускной квалификационной работой.	

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ООП	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для	УК.Б-1.1 анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями УК.Б-1.2 осуществляет поиск информации, интерпретирует и	Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основы системного подхода, основные разделы исследования операций и решаемые в них задачи; методику проведения

	решения поставленных задач.	ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов УК.Б-1.3 при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения УК.Б-1.4 выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи УК.Б-1.5 рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	исследования операций, методы отыскания оптимальных решений в разных классах задач; принципы сбора, отбора и обобщения информации для формирования научного мировоззрения. Уметь: систематизировать информацию различной природы, выбирать тип и строить на ее основе математическую модель изучаемого объекта или процесса. Владеть: методами и средствами систематизации информации различной природы; методами математического моделирования изучаемого объекта или процесса.
ПК-1	Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	ПК.Б-1.1. Проводит анализ информационных потребностей и требований заказчика ПК. Б-1.2. Формирует требования к программному обеспечению	Знать: методы проведения обследования предметной области; состав работ на этапе сбора материалов обследования; инструменты описания предметной области. Уметь: осуществлять сбор материалов обследования; осуществлять анализ материалов обследования; разрабатывать технико-экономическое обоснование и техническое задание. Владеть: навыками сбора и анализа материалов обследования предметной области; навыками использования структурного подхода к проектированию; навыками использования объектно-ориентированного подхода к проектированию.
ПК-3	Способен	ПК-3.1.	Знать: этапы жизненного

	проектировать ИС по видам обеспечения.	<p>Знает основные технологии проектирования ИС ПК-3.2</p> <p>Умеет описывать структуру ИС по видам обеспечения ПК-3.3</p> <p>Владеет прикладным программным обеспечением для проектирования ИС</p>	<p>цикла ИС; состав работ на всех этапах жизненного цикла ИС;</p> <p>инструментальные средства, поддерживающие проектирование ИС на всех этапах жизненного цикла ИС.</p> <p>Уметь: выполнять операции по проектированию ИС; применять существующие методы анализа предметной области, технического проектирования, реализации, внедрения в эксплуатацию и сопровождения ИС; работать с инструментальными средствами проектирования ИС.</p> <p>Владеть: навыками реализации алгоритмов в виде программ на языке программирования, проектирования программ; навыками тестирования проектных решений; навыками внедрений проекта ИС.</p>
--	--	--	---

4.Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет **3 ЗЕТ, 108 академических часов.**

Объем дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины		108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)		10
Аудиторная работа (всего):		10
в том числе:		
лекции		6
семинары, практические занятия		
практикумы		

лабораторные работы		4
Внеаудиторная работа:		
курсовые работы		
консультация перед экзаменом		
Внеаудиторная работа также включает индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем), творческую работу (эссе), рефераты, контрольные работы и д		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		90
Контроль самостоятельной работы		8
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)		экзамен

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

**5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий
(в академических часах)**

ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
			всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа	Планируемые результаты обучения
		Лек		Пр	Лаб			
1.	Тема 1. Основы информационных систем.	12	2			10	УК-1, ПК-1, ПК-3	Устный опрос, тест, проверка практического задания
2.	Тема 2. Архитектуры аппаратных средств вычислительных систем.	10				10	УК-1, ПК-1, ПК-3	Устный опрос, тест, проверка практического задания
3.	Тема 3. Классификация архитектур информационных систем.	12			2	10	УК-1, ПК-1, ПК-3	Устный опрос, тест, проверка практического задания
4.	Тема 4. Специализированные подсистемы.	12	2			10	УК-1, ПК-1, ПК-3	Устный опрос, тест, проверка практического задания
5.	Тема 5.	10				10	УК-1, ПК-1,	Устный

	Распределенные информационные системы.					ПК-3	опрос, тест, проверка практического задания
6.	Тема 6. Архитектуры WEB-приложений.	12		2	10	УК-1, ПК-1, ПК-3	Устный опрос, тест, проверка практического задания
7.	Тема 7. Сервис-ориентированная архитектура.	22	2		20	УК-1, ПК-1, ПК-3	Устный опрос, тест, проверка практического задания
8.	Тема 8. Функциональные уровни информационной системы.	10			10	УК-1, ПК-1, ПК-3	Устный опрос, тест, проверка практического задания
9.	Контроль	8			8		
	Итого	108	6	4	90+8=98		

5.2. Тематика лабораторных занятий

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

ТЕМА: Основы информационных систем.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Основные понятия.
2. Классификация ИС.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

ТЕМА: Архитектуры аппаратных средств вычислительных сетей.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Архитектура и характеристики аппаратных средств.
2. Архитектура с одинарным потоком команд и одинарным потоком данных.
3. Архитектура с множественным потоком команд и одинарным потоком данных.
4. Архитектура ЭВМ с одинарным потоком команд и множественным потоком данных.
5. Архитектура с множественными потоками команд и данных

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 3

ТЕМА: Классификация архитектур ИС

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Файл-серверные приложения.
2. Клиент-серверные приложения.
3. Internet-приложения.
4. Склады данных и системы оперативной аналитической обработки данных.
5. Интегрированные распределенные приложения.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 4

ТЕМА: Специализированные подсистемы

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Системы управления базами данных.
2. Сеть хранения данных SAN.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 5

ТЕМА: Распределенные информационные системы

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Малые, средние и крупные распределенные системы.
2. Распределенные базы данных.
3. Принципы создания распределенных баз данных.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 6

ТЕМА: Архитектуры WEB-приложений.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Архитектура .NET Framework
2. Архитектура ASP.NET

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 7

ТЕМА: Сервис – ориентированная архитектура.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Сервис – ориентированная архитектура (SOA).
2. Облачные вычисления.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 8

ТЕМА: Функциональные уровни ИС.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Суть и назначение декомпозиции.
2. Основные критерии декомпозиции

5.3. Примерная тематика курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

6. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий по дисциплине используются традиционные и инновационные, в том числе информационные образовательные технологии, включая при необходимости применение активных методов обучения.

Традиционные образовательные технологии реализуются, преимущественно, в процессе лекционных и лабораторных занятий. Инновационные образовательные технологии используются в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов в виде применения активных обучения.

Информационные образовательные технологии реализуются в процессе использования электронно-библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов и элементов электронного обучения в электронной информационно-образовательной среде для активизации учебного процесса и самостоятельной работы студентов.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций

Уровни сформирова	Индикаторы	Качественные критерии оценивание			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов

ности компетенции					
Базовый	<p>Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основы системного подхода, основные разделы исследования операций и решаемые в них задачи; методику проведения исследования операций, методы отыскания оптимальных решений в разных классах задач; принципы сбора, отбора и обобщения информации для формирования научного мировоззрения</p>	<p>Не знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основы системного подхода, основные разделы исследования операций и решаемые в них задачи; методику проведения исследования операций, методы отыскания оптимальных решений в разных классах задач; принципы сбора, отбора и обобщения информации для формирования научного мировоззрения</p>	<p>УК-1 В целом знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основы системного подхода, основные разделы исследования операций и решаемые в них задачи; методику проведения исследования операций, методы отыскания оптимальных решений в разных классах задач; принципы сбора, отбора и обобщения информации для формирования научного мировоззрения</p>	<p>Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основы системного подхода, основные разделы исследования операций и решаемые в них задачи; методику проведения исследования операций, методы отыскания оптимальных решений в разных классах задач; принципы сбора, отбора и обобщения информации для формирования научного мировоззрения</p>	
	<p>Уметь: систематизировать информацию различной природы, выбирать тип и строить на ее основе математическую модель</p>	<p>Не умеет систематизировать информацию различной природы, выбирать тип и строить на ее основе математическую модель</p>	<p>В целом умеет систематизировать информацию различной природы, выбирать тип и строить на ее основе математическую модель</p>	<p>Умеет систематизировать информацию различной природы, выбирать тип и строить на ее основе математическую модель</p>	

	<p>изучаемого объекта или процесса.</p> <p>Владеть: методами и средствами систематизации информации различной природы; методами математического моделирования изучаемого объекта или процесса.</p>	<p>изучаемого объекта или процесса.</p> <p>Не владеет методами и средствами систематизации информации различной природы; методами математического моделирования изучаемого объекта или процесса.</p>	<p>изучаемого объекта или процесса.</p> <p>В целом владеет методами и средствами систематизации информации различной природы; методами математического моделирования изучаемого объекта или процесса.</p>	<p>изучаемого объекта или процесса.</p> <p>Владеет методами и средствами систематизации информации различной природы; методами математического моделирования изучаемого объекта или процесса.</p>	
Повышенный	<p>Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основы системного подхода, основные разделы исследования операций и решаемые в них задачи; методику проведения исследования операций, методы отыскания оптимальных решений в разных классах задач; принципы сбора, отбора и обобщения информации для формирования научного</p>				<p>В полном объеме знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основы системного подхода, основные разделы исследования операций и решаемые в них задачи; методику проведения исследования операций, методы отыскания оптимальных решений в разных классах задач; принципы сбора, отбора и обобщения информации для формирования</p>

	мировоззрения				научного мировоззрения
	Уметь: систематизировать информацию различной природы, выбирать тип и строить на ее основе математическую модель изучаемого объекта или процесса.				Умеет в полном объеме систематизировать информацию различной природы, выбирать тип и строить на ее основе математическую модель изучаемого объекта или процесса.
	Владеть: методами и средствами систематизации информации различной природы; методами математического моделирования изучаемого объекта или процесса.				В полном объеме владеет методами и средствами систематизации информации различной природы; методами математического моделирования изучаемого объекта или процесса.
ПК-1					
Базовый	Знать: методы проведения обследования предметной области; состав работ на этапе сбора материалов обследования; инструменты описания предметной области.	Не знает методы проведения обследования предметной области; состав работ на этапе сбора материалов обследования; инструменты описания предметной области.	В целом знает методы проведения обследования предметной области; состав работ на этапе сбора материалов обследования; инструменты описания предметной области.	Знает методы проведения обследования предметной области; состав работ на этапе сбора материалов обследования; инструменты описания предметной области.	
	Уметь: осуществлять сбор материалов	Не умеет осуществлять сбор материалов	В целом умеет осуществлять сбор материалов	Умеет осуществлять сбор материалов	

	обследования; осуществлять анализ материалов обследования; разрабатывать технико-экономическое обоснование и техническое задание.	обследования; осуществлять анализ материалов обследования; разрабатывать технико-экономическое обоснование и техническое задание.	обследования; осуществлять анализ материалов обследования; разрабатывать технико-экономическое обоснование и техническое задание.	обследования; осуществлять анализ материалов обследования; разрабатывать технико-экономическое обоснование и техническое задание.	
	Владеть: навыками сбора и анализа материалов обследования предметной области; навыками использования структурного подхода к проектированию; навыками использования объектно-ориентированного подхода к проектированию.	Не владеет навыками сбора и анализа материалов обследования предметной области; навыками использования структурного подхода к проектированию; навыками использования объектно-ориентированного подхода к проектированию.	В целом владеет навыками сбора и анализа материалов обследования предметной области; навыками использования структурного подхода к проектированию; навыками использования объектно-ориентированного подхода к проектированию.	Владеет навыками сбора и анализа материалов обследования предметной области; навыками использования структурного подхода к проектированию; навыками использования объектно-ориентированного подхода к проектированию.	
Повышенный	Знать: методы проведения обследования предметной области; состав работ на этапе сбора материалов обследования; инструменты описания предметной области.				В полном объеме знает методы проведения обследования предметной области; состав работ на этапе сбора материалов обследования; инструменты описания предметной области.
	Уметь: осуществлять сбор				В полном объеме осуществлять

	материалов обследования; осуществлять анализ материалов обследования; разрабатывать технико-экономическое обоснование и техническое задание.				сбор материалов обследования; осуществлять анализ материалов обследования; разрабатывать технико-экономическое обоснование и техническое задание.
	Владеть: навыками сбора и анализа материалов обследования предметной области; навыками использования структурного подхода к проектированию; навыками использования объектно-ориентированного подхода к проектированию.				В полном объеме владеет навыками сбора и анализа материалов обследования предметной области; навыками использования структурного подхода к проектированию; навыками использования объектно-ориентированного подхода к проектированию.
ПК-3					
Базовый	Знать: этапы жизненного цикла ИС; состав работ на всех этапах жизненного цикла ИС; инструментальные средства, поддерживающие проектирование ИС на всех этапах жизненного	Не знает этапы жизненного цикла ИС; состав работ на всех этапах жизненного цикла ИС; инструментальные средства, поддерживающие проектирование ИС на всех этапах жизненного	В целом знает этапы жизненного цикла ИС; состав работ на всех этапах жизненного цикла ИС; инструментальные средства, поддерживающие проектирование ИС на всех этапах	Знает этапы жизненного цикла ИС; состав работ на всех этапах жизненного цикла ИС; инструментальные средства, поддерживающие проектирование ИС на всех этапах	

	цикла ИС.	цикла ИС.	жизненного цикла ИС.	цикла ИС.	
	Уметь: выполнять операции по проектированию ИС; применять существующие методы анализа предметной области, технического проектирования, реализации, внедрения в эксплуатацию и сопровождения ИС; работать с инструментальными средствами проектирования ИС.	Не умеет выполнять операции по проектированию ИС; применять существующие методы анализа предметной области, технического проектирования, реализации, внедрения в эксплуатацию и сопровождения ИС; работать с инструментальными средствами проектирования ИС.	В целом умеет выполнять операции по проектированию ИС; применять существующие методы анализа предметной области, технического проектирования, реализации, внедрения в эксплуатацию и сопровождения ИС; работать с инструментальными средствами проектирования ИС.	Умеет выполнять операции по проектированию ИС; применять существующие методы анализа предметной области, технического проектирования, реализации, внедрения в эксплуатацию и сопровождения ИС; работать с инструментальными средствами проектирования ИС.	
	Владеть: навыками реализации алгоритмов в виде программ на языке программирования, проектирования программ; навыками тестирования проектных решений; навыками внедрений проекта ИС.	Не владеет навыками реализации алгоритмов в виде программ на языке программирования, проектирования программ; навыками тестирования проектных решений; навыками внедрений проекта ИС.	В целом владеет навыками реализации алгоритмов в виде программ на языке программирования, проектирования программ; навыками тестирования проектных решений; навыками внедрений проекта ИС.	Владеет навыками реализации алгоритмов в виде программ на языке программирования, проектирования программ; навыками тестирования проектных решений; навыками внедрений проекта ИС.	
Повышенный	Знать: этапы жизненного цикла ИС; состав работ на всех этапах жизненного				В полном объеме знает этапы жизненного цикла ИС; состав работ

<p>цикла ИС; инструменталь ные средства, поддерживающ ие проектировани е ИС на всех этапах жизненного цикла ИС.</p>				<p>на всех этапах жизненного цикла ИС; инструменталь ные средства, поддерживаю щие проектировани е ИС на всех этапах жизненного цикла ИС.</p>
<p>Уметь: выполнять операции по проектировани ю ИС; применять существующие методы анализа предметной области, технического проектировани я, реализации, внедрения в эксплуатацию и сопровождения ИС; работать с инструменталь ными средствами проектировани я ИС.</p>				<p>В полном объеме выполнять операции по проектировани ю ИС; применять существующие методы анализа предметной области, технического проектировани я, реализации, внедрения в эксплуатацию и сопровождени я ИС; работать с инструменталь ными средствами проектировани я ИС.</p>
<p>Владеть: навыками реализации алгоритмов в виде программ на языке программирова ния, проектировани я программ; навыками тестирования проектных решений;</p>				<p>В полном объеме владеет навыками реализации алгоритмов в виде программ на языке программиров ания, проектировани я программ; навыками тестирования проектных</p>

	навыками внедрений проекта ИС.				решений; навыками внедрений проекта ИС.
--	--------------------------------	--	--	--	---

7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:

1. Типы моделей данных.
2. Проектирование баз данных.
3. Обзор возможностей и особенностей различных СУБД.
4. Методы хранения и доступа к данным.
5. Работа с внешними данными с помощью технологии ODBC (BDE). Введение в SQL. Использование SQL для выборки данных из таблицы, создание SQL- запросов.
6. SQL сервер.
7. Использование технологии "клиент-сервер".
8. Разработка пользовательских программ в среде баз данных.

Критерии оценки доклада, сообщения, реферата:

Отметка «отлично» за письменную работу, реферат, сообщение ставится, если изложенный в докладе материал:

- отличается глубиной и содержательностью, соответствует заявленной теме;
- четко структурирован, с выделением основных моментов;
- доклад сделан кратко, четко, с выделением основных данных;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы.

Отметка «хорошо» ставится, если изложенный в докладе материал:

- характеризуется достаточным содержательным уровнем, но отличается недостаточной структурированностью;
- доклад длинный, не вполне четкий;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы только после наводящих вопросов, или не на все вопросы.

Отметка «удовлетворительно» ставится, если изложенный в докладе материал:

- недостаточно раскрыт, носит фрагментарный характер, слабо структурирован;
- докладчик слабо ориентируется в излагаемом материале;
- на вопросы по теме доклада не были получены ответы или они не были правильными.

Отметка «неудовлетворительно» ставится, если:

- доклад не сделан;
- докладчик не ориентируется в излагаемом материале;
- на вопросы по выполненной работе не были получены ответы или они не были правильными.

7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации

1. Общая характеристика и классификация информационных систем:
2. Основные определения. Информация. Информационные технологии. Информационная система.
3. Категориальные понятия системного подхода.
4. Архитектурный подход к информационным системам. Основные понятия и определения. Понятие архитектуры информационной системы.

5. Существенные стороны архитектуры ИС
6. Два основных класса определений архитектур ИС
7. Типы рисков
8. Характеристика информационной системы как объекта архитектуры
9. Корпоративная архитектура
10. Доменный подход к описанию ИТ-архитектур
11. Классификация архитектур ИС, основанная на домене задач
12. Уровни описания архитектуры ИС
13. Понятие «автоматизированная информационная система»
14. Базовые функции информационных систем
15. Традиционные архитектуры информационных систем.
16. Файл-серверная архитектура
17. Клиент-серверная архитектура
18. Трехуровневая клиент-серверная архитектура
19. Распределенные информационные системы.
20. Характеристики распределенных систем
21. Открытые информационные системы.
22. Сервис-ориентированная архитектура информационных систем
23. Введение в SOA. Концепции SOA
24. Модели данных: фактографические, реляционные, иерархические, сетевые.
25. Архитектура web-приложений.
26. Использование технологии "клиент-сервер".
27. Разработка пользовательских программ в среде баз данных.
28. Объектно-ориентированное программирование в среде баз данных.

Критерии оценки устного ответа на вопросы по дисциплине «Архитектура информационных систем»:

✓ 5 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

✓ 4 - балла - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

✓ 3 балла – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

✓ 2 балла – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов

1. Задание {{ 4 }} ТЗ № 4

Установите соответствие между базами данных:

Локальные	dBASE, FoxPRO, Access, Paradox
Удаленные	Interbase, Oracle, Sysbase, Inomix

2. Задание {{ 8 }} ТЗ № 8

Группу записей базы данных называют

Правильные варианты ответа: выборкой; выборка;

3. Задание {{ 9 }} ТЗ № 9

Короткое имя, поставленное в соответствие реальному, полному имени каталога базы данных называют

Правильные варианты ответа: псевдонимом; псевдоним; Alias;

4. Задание {{ 10 }} ТЗ № 10

Отметьте утилиту, с помощью которой может быть создан псевдоним базы данных в Дельфи:

- BDE Administrator
- Database Desktop
- Datarump
- SQL Explorer

5. Задание {{ 11 }} ТЗ № 11

Расположите в правильной последовательности шаги создания базы данных в Дельфи:

1: Создание каталога

2: Создание псевдонима

3: Создание таблиц

6. Задание {{ 33 }} ТЗ № 33

Установите соответствие между объектами в базе данных:

Таблица - объект, который определяется и используется для хранения данных

Форма - объект, в основном предназначенный для удобного ввода данных.

Бланк показа данных на экране

Отчет - объект, предназначенный для создания документа, который впоследствии можно распечатать или включить в документ другого приложения

Запрос - объект, который позволяет пользователю получить нужные данные из одной или нескольких таблиц

7. Задание {{ 34 }} ТЗ № 34

Программа, предназначенная для организации хранения данных и обеспечения доступа к ним со стороны пользователей и других программ называют

Правильные варианты ответа: СУБД; система управления базой данных; системами управления базами данных; системой управления базой данных; системой управления базами данных;

Введение в SQL**8. Задание {{ 5 }} ТЗ № 5**

Команды, представленные на языке SQL, называют

Правильные варианты ответа: запросами; запросы; запрос; запросом;

9. Задание {{ 6 }} ТЗ № 6

Язык ... запросов - это язык SQL.

Правильные варианты ответа: структурированных; структурированный; структурированные;

10. Задание {{ 7 }} ТЗ № 7

Некоторая последовательность действий, которая должна быть обязательно выполнена над данными перед тем, как они будут переданы, называют

Правильные варианты ответа: транзакцией; транзакция;

11. Задание {{ 44 }} ТЗ № 44

Инструкция SQL начинается с ... - ключевого слова, описывающего действие, выполняемой инструкцией.

Правильные варианты ответа: команды; команда;

12. Задание {{ 45 }} ТЗ № 45

Выберите типичные команды SQL:

- Create
- Insert
- Select
- Pos
- len

13. Задание {{ 1 }} ТЗ № 1

Один из основных типов информационных структур:

- база данных
- дерево
- логический
- строковый
- числовой

14. Задание {{ 2 }} ТЗ № 2

В реляционной базе данных информация организована в виде:

- сети
- иерархической структуры
- файла
- дерева
- прямоугольной таблицы

15. Задание {{ 3 }} ТЗ № 3

Записью реляционной базы данных является:

- корень дерева
- столбец таблицы
- строка таблицы
- ветви дерева
- дерево

16. Задание {{ 17 }} ТЗ № 17

Первичный ключ в реляционной базе данных служит для:

- организации новой структуры данных
- указания типа поля
- связи между различными структурами данных
- связи между различными таблицами в реляционной базе данных
- однозначного выделения записи в базе данных

17. Задание {{ 18 }} ТЗ № 18

Столбец таблицы является ... реляционной базы данных.

Правильные варианты ответа: поле; полем;

18. Задание {{ 37 }} ТЗ № 37

Выберите три фундаментальных понятия информационных систем:

- объект
- атрибут

- связь
- информация

19. Задание {{ 38 }} ТЗ № 38

Базу данных, которая состоит из двумерных таблиц, называют

Правильные варианты ответа: реляционной;

20. Задание {{ 39 }} ТЗ № 39

Идентификатор (или адрес), значение которого однозначно определяет эту и только эту запись называют ... ключом.

Правильные варианты ответа: первичным; первичный;

21. Задание {{ 42 }} ТЗ № 42

По форме представления информации различают (три варианта):

- визуальные
- аудиосистемы
- мультимедиа
- структурированные

22. Задание {{ 43 }} ТЗ № 43

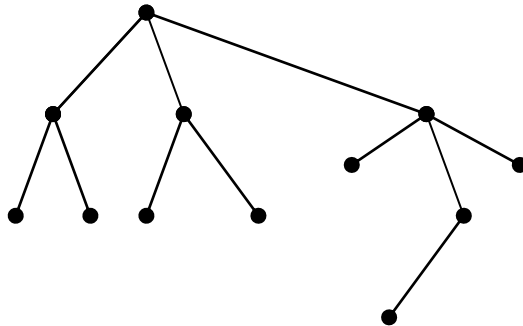
Установите соответствие:

Поле -	наименьшая семантическая единица информации
запись -	совокупность полей
файл базы данных -	множество однотипных записей

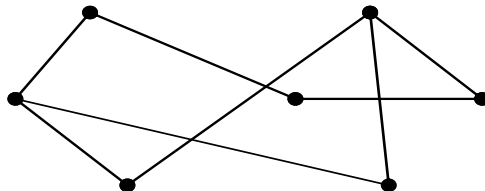
23. Задание {{ 19 }} ТЗ № 19

Установите соответствие между типами организации баз данных:

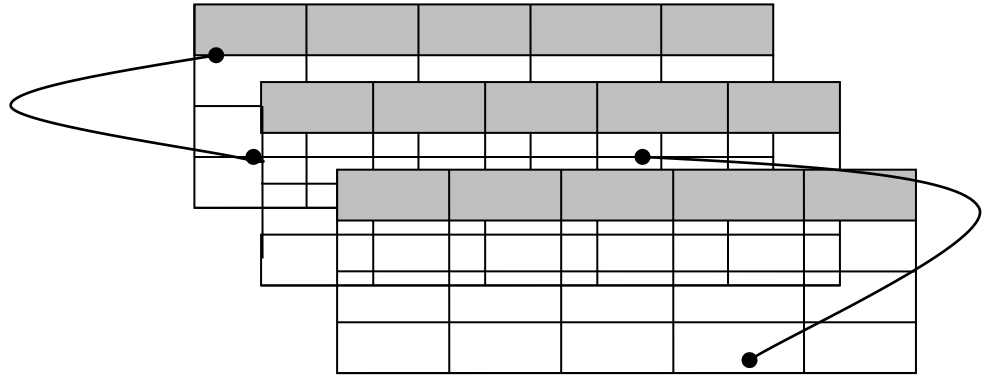
Иерархический



Сетевой



Реляционный

**24. Задание {{ 20 }} ТЗ № 20**

В иерархической базе данных записи образуют структуру, называемую

Правильные варианты ответа: дерево; деревом;

25. Задание {{ 26 }} ТЗ № 26

Основные типы моделей данных:

- логический, физический
- иерархический, сетевой, реляционный
- физический, логический, реляционный
- иерархический, эмпирический, реляционный

26. Задание {{ 28 }} ТЗ № 28

Информация в реляционной базе данных представлена в виде:

- списка
- блоков
- совокупности файлов
- совокупности прямоугольных таблиц

27. Задание {{ 29 }} ТЗ № 29

Поля в базе данных различаются по:

- типам
- количеству информации
- доменам
- алфавиту

28. Задание {{ 30 }} ТЗ № 30

Каждое поле в базе данных может быть отнесено к одному из следующих типов:

- символьный, логический, физический, цифровой
- символьный, логический, числовой, тип даты и тип примечаний
- лексический, логический, числовой, физический
- лексический, логический, конкурентный, тип примечаний

29. Задание {{ 31 }} ТЗ № 31

Для хранения больших массивов текстовой информации используют тип

Правильные варианты ответа: Мемо; Мемо;

30. Задание {{ 32 }} ТЗ № 32

Отметьте три типа межтабличных связей, используемых в базах данных:

- один к одному

- один ко многим
- многие ко многим
- два к одному

31. Задание {{ 35 }} ТЗ № 35

Конкретные значения данных (атрибутов) об объектах реального мира составляют ... информационные системы.

Правильные варианты ответа: фактографические; фактографический;

32. Задание {{ 36 }} ТЗ № 36

Установите соответствие:

Объект -	сущность
Атрибут -	данные

33. Задание {{ 12 }} ТЗ № 12

Если объекты наделяются некоторой структурой и обладают определенным набором операций (методов). Внутренняя структура объекта скрыта от пользователя то, это -

Правильные варианты ответа: инкапсуляция; инкапсуляцией;

34. Задание {{ 13 }} ТЗ № 13

Возможность создавать из объектов новые объекты, которые унаследуют структуру и поведение своих предшественников, добавляя к ним черты, отражающие их собственную индивидуальность называют

Правильные варианты ответа: наследованием; наследование;

35. Задание {{ 14 }} ТЗ № 14

Принципы ООП:

- Инкапсуляция - ограничение доступа к предкам классов
- Наследование - объекты наследуют значения переменных у предков
- Инкапсуляция - ограничение доступа к значениям переменных
- Полиморфизм - объекты могут замещать друг друга
- Полиморфизм - классы могут замещать методы предков
- Наследование - классы наследуют методы и переменные у предков

36. Задание {{ 15 }} ТЗ № 15

Следующие события компонентов возникают:

при двойном щелчке на форме -	OnDbClick
При нажатии клавиши клавиатуры -	OnKeyPressed
При нажатии клавиши мыши и перемещении ее вверх окна -	OnMouseUp
При нажатии клавиши мыши и перемещении ее над окном -	OnMouseMove

37. Задание {{ 16 }} ТЗ № 16

Отметьте компоненты, принадлежащие вкладке Data Access:

- DataSource
- Database
- DBGrid
- DBEdit

38. Задание {{ 21 }} ТЗ № 21

Отметьте компоненты, принадлежащие вкладке Data Controls:

- DBNavigator
- DBText
- Query
- Timer

39. Задание {{ 22 }} ТЗ № 22

Основные окна интегрированной среды разработки:

- Конструктор Приложения
- Инспектор Проектов
- Редактор Кода
- Главное Меню
- Диспетчер Задач
- Инспектор Объектов
- Главное Окно
- Заготовка Формы

40. Задание {{ 23 }} ТЗ № 23

Компонента Queeg находится на вкладке

Правильные варианты ответа: BDE;

41. Задание {{ 24 }} ТЗ № 24

Установите соответствие между окнами среды программирования Дельфи и их назначением:

- | | |
|----------------------------|---|
| Окно формы - | представляет собой проект окна будущей программы |
| Окно дерева объектов - | предназначено для наглядного отображения связей между отдельными компонентами |
| Окно инспектора объектов - | предназначено для изменения некоторых параметров компонентов |
| Окно кода программы - | предназначено для создания и редактирования текста программы |

42. Задание {{ 25 }} ТЗ № 25

Объекты класса имеют ... структуру.

Правильные варианты ответа: Иерархия; Иерархическая; Иерархическое дерево; Иерархическую; древовидную;

43. Задание {{ 40 }} ТЗ № 40

Совокупность элементов, взаимосвязанных друг с другом и таким образом образующих определенную целостность называют

Правильные варианты ответа: системой; система;

44. Задание {{ 41 }} ТЗ № 41

Примеры систем:

- техническое устройство
- предприятие
- стол
- ножка стола

45. Задание {{ 46 }} ТЗ № 46

В зависимости от уровня абстракции выделяют три уровня информационных моделей:

- логический
- физический
- внешний
- экономический

46. Задание {{ 47 }} ТЗ № 47

Моделью логического уровня, представляющего собой отображение логических связей между элементами данных безотносительно к среде хранения называют ... моделью базы данных.

Правильные варианты ответа: даталогической; даталогическая;

47. Задание {{ 48 }} ТЗ № 48

Описывание логической структуры базы данных на языке СУБД называется

Правильные варианты ответа: схемой; схема;

48. Задание {{ 49 }} ТЗ № 49

Для привязки даталогической модели к среде хранения используется модель данных ... уровня.

Правильные варианты ответа: физического; физический;

49. Задание {{ 50 }} ТЗ № 50

Описание физической структуры базы данных называется ... хранения.

Правильные варианты ответа: схемой; схема;

50. Задание {{ 51 }} ТЗ № 51

Если логическая структура базы данных описана с точки зрения конкретного пользователя, то её называют ... моделью.

Правильные варианты ответа: внешней; внешняя;

51. Задание {{ 52 }} ТЗ № 52

Формализованное описание предметной области называют ... моделью.

Правильные варианты ответа: концептуальной; концептуальная;

52. Задание {{ 53 }} ТЗ № 53

Описание предметной области, выполненное без жесткой ориентации на используемые в дальнейшем программные и технические средства называют ... схемой.

Правильные варианты ответа: концептуальной; концептуальная;

53. Задание {{ 54 }} ТЗ № 54

Часть реального мира, которая исследуется или используется называется .. областью.

Правильные варианты ответа: предметной; предметная;

54. Задание {{ 55 }} ТЗ № 55

Упорядочите уровни представления информационных моделей:

1: предметная область

2: концептуальная модель

3: логическая модель

4: математическая модель

5: алгоритмическая модель

6: программа

55. Задание {{ 27 }} ТЗ № 27

При проектировании базы данных в первую очередь определяют:

способ интерпретации отчетов

реализацию операций обработки и управления

структуру данных и их отношения

ключевые поля

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний

Ключи к тестовым заданиям.

Шкала оценивания (за правильный ответ дается 1 балл)

«неудовлетворительно» – 50% и менее

«удовлетворительно» – 51-80%

«хорошо» – 81-90%

«отлично» – 91-100%

Критерии оценки тестового материала по дисциплине

«Архитектура информационных систем»:

✓ 5 баллов - выставляется студенту, если выполнены все задания варианта, продемонстрировано знание фактического материала (базовых понятий, алгоритма, факта).

✓ 4 балла - работа выполнена вполне квалифицированно в необходимом объеме; имеются незначительные методические недочёты и дидактические ошибки. Продемонстрировано умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; понятен творческий уровень и аргументация собственной точки зрения

✓ 3 балла – продемонстрировано умение синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей в рамках определенного раздела дисциплины;

✓ 2 балла - работа выполнена на неудовлетворительном уровне; не в полном объеме, требует доработки и исправлений и исправлений более чем половины объема.

7.2.4. Кейс-задачи

Задача «Построение КИС предприятия по оптовой торговле кабелем»

Краткое описание предприятия: Фирма «КабельТорг» занимается продажей широкого ассортимента кабеля и проводов. Клиентами фирмы являются, в основном, ремонтные и строительные организации, покупающие кабель на постоянной основе. Поставщики – производители кабеля. В состав фирмы входят офис и несколько складов. Основные сотрудники фирмы расположены в офисе – здесь находится дирекция (администрация), менеджеры по закупкам и продажам, бухгалтерия и плановоэкономический отдел. Склады расположены в различных районах Москвы и области и связаны с офисом через различные каналы связи (выделенная линия, модем). Автоматизируемый бизнес-процесс имеет следующий вид (рис. 1):



Рис. 1. Бизнес-процесс продажи кабеля

ER-модель, отражающая предметную область в обобщенном виде, показана на рис. 2. Каждая рабочая группа выделяет свою часть общей модели и дорабатывает ее самостоятельно, согласовывая все вносимые изменения с администратором. Особенностью хранения кабеля является то, что он хранится на катушках несколькими кусками (намотками) разного наименования и длины. Это приводит к необходимости перемотки кабеля с катушки на катушку для доступа к нижним намоткам. Кроме того, менеджеры при продаже кабеля должны указывать в заказе не наименование, а непосредственно намотки, которые они продают, так как может не оказаться ни одной намотки нужной длины, хотя общая их длина (по наименованию) будет достаточна для заказа. Особенности разработки КИС: КИС должна обладать следующими свойствами:

- Модульность, что соответствует заданию.
- Интегрируемость, достигаемая за счет общей базы данных, поддерживаемой администратором. Все модули работают только с этой общей БД.
- Адаптивность, т.е. должны быть реализованы хотя бы минимальные настройки функций модуля.
- Масштабируемость, достигается за счет реализации многопользовательского режима, т.е. ваш модуль должен обеспечивать возможность работы нескольких пользователей на их рабочих местах, идентифицируя каждого из пользователей и предоставляя ему возможность работы только со своими данными.
- Открытость (переносимость), в данной работе имеет рекомендательный характер. Может быть реализована за счет возможности внедрения бинарных объектов (например, сканированных счетов).
- Конфиденциальность, Каждый пользователь должен проходить процедуру идентификации для доступа к системе (см. масштабируемость). Управление пользователями осуществляет администратор.

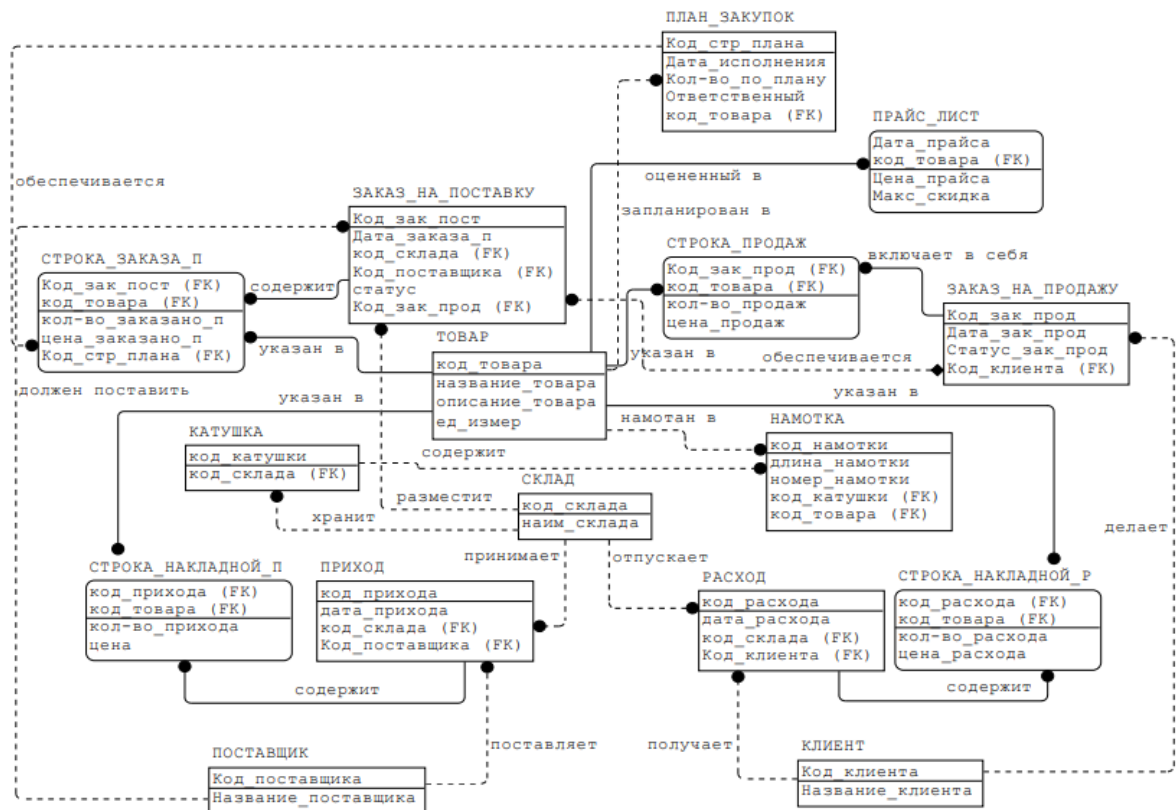


Рис. 2. ER-модель КИС фирмы «КабельТорг»

7.2.5. Балльно-рейтинговая система оценки знаний бакалавров

Согласно Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний бакалавров баллы выставляются в соответствующих графах журнала (см. «Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы») в следующем порядке:

«Посещение» - 2 балла за присутствие на занятии без замечаний со стороны преподавателя; 1 балл за опоздание или иное незначительное нарушение дисциплины; 0 баллов за пропуск одного занятия (вне зависимости от уважительности пропуска) или опоздание более чем на 15 минут или иное нарушение дисциплины.

«Активность» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем за демонстрацию студентом знаний во время занятия письменно или устно, за подготовку домашнего задания, участие в дискуссии на заданную тему и т.д., то есть за работу на занятии. При этом преподаватель должен опросить не менее 25% из числа студентов, присутствующих на практическом занятии.

«Контрольная работа» или «тестирование» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем по результатам контрольной работы или тестирования группы, проведенных во внеаудиторное время. Предполагается, что преподаватель по согласованию с деканатом проводит подобные мероприятия по выявлению остаточных знаний студентов не реже одного раза на каждые 36 часов аудиторного времени.

«Отработка» - от 0 до 2 баллов выставляется за отработку каждого пропущенного лекционного занятия и от 0 до 4 баллов может быть поставлено преподавателем за отработку студентом пропуска одного практического занятия или практикума. За один раз можно отработать не более шести пропусков (т.е., студенту выставляется не более 18 баллов, если все пропущенные шесть занятий являлись практическими) вне зависимости от уважительности пропусков занятий.

«Пропуски в часах всего» - количество пропущенных занятий за отчетный период умножается на два (1 занятие=2 часам) (заполняется делопроизводителем деканата).

«Пропуски по неуважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Попуски по уважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Корректировка баллов за пропуски» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Итого баллов за отчетный период» - сумма всех выставленных баллов за данный период (графа заполняется делопроизводителем деканата).

Таблица перевода балльно-рейтинговых показателей в отметки традиционной системы оценивания

Соотношение часов лекционных и практических занятий	0/2	1/3	1/2	2/3	1/1	3/2	2/1	3/1	2/0	Соответствие отметки коэффициенту
Коэффициент соответствия балльных показателей традиционной отметке	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	«зачтено»
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	«удовлетворительно»
	2	1,75	1,65	1,6	1,5	1,4	1,35	1,25	-	«хорошо»
	3	2,5	2,3	2,2	2	1,8	1,7	1,5	-	«отлично»

Необходимое количество баллов для выставления отметок («зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично») определяется произведением реально

проведенных аудиторных часов (n) за отчетный период на коэффициент соответствия в зависимости от соотношения часов лекционных и практических занятий согласно приведенной таблице.

«Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы» заполняется преподавателем на каждом занятии.

В случае болезни или другой уважительной причины отсутствия студента на занятиях, ему предоставляется право отработать занятия по индивидуальному графику.

Студенту, набравшему количество баллов менее определенного порогового уровня, выставляется оценка "неудовлетворительно" или "не зачтено". Порядок ликвидации задолженностей и прохождения дальнейшего обучения регулируется на основе действующего законодательства РФ и локальных актов КЧГУ.

Текущий контроль по лекционному материалу проводит лектор, по практическим занятиям – преподаватель, проводивший эти занятия. Контроль может проводиться и совместно.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература:

1. Астапчук, В. А. Архитектура корпоративных информационных систем/Астапчук В.А., Терещенко П.В. - Новосибирск : НГТУ, 2015. - 75 с.: ISBN 978-5-7782-2698-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/546624>
2. Исаев, Г. Н. Управление качеством информационных систем : учебное пособие / Г. Н. Исаев. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 248 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011794-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167900>
3. Карминский, А. М. Методология создания информационных систем : учебное пособие / А. М. Карминский, Б. В. Черников. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 320 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0494-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043095>
4. Сысоева, Л. А. Управление проектами информационных систем : учебное пособие / Л.А. Сысоева, А.Е. Сатунина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 345 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5cc01bbf923e13.56817630. - ISBN 978-5-16-013775-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167942>

8.2. Дополнительная литература:

1. Архитектурные решения информационных систем : учебник / А. И. Водяхо, Л. С. Выговский, В. А. Дубенецкий, В. В. Цехановский. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-2556-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167464>
2. Кукарцев, В. В. Проектирование и архитектура информационных систем : учебник / В. В. Кукарцев, Р. Ю. Царев, О. А. Антамошкин. — Красноярск : СФУ, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-7638-3620-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157581>
3. Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В.В. Коваленко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 357 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/987869. - ISBN 978-5-00091-637-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987869>

4. Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем : учебное пособие / Н. Н. Заботина. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 331 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004509-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1036508>
5. Лисяк, В. В. Разработка информационных систем : учебное пособие / В. В. Лисяк ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 96 с. - ISBN 978-5-9275-3168-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088133>
6. Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем : учеб. пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 368 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0718-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1001370>
7. Терещенко, П. В. Интерфейсы информационных систем / Терещенко П.В., Астапчук В.А. - Новосибирск :НГТУ, 2012. - 67 с.: ISBN. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/549047>
8. Трутнев, Д. Р. Архитектуры информационных систем. Основы проектирования : учебное пособие / Д. Р. Трутнев. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2012. — 66 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/70810>
9. Клименко, И. С. Архитектура информационных систем: учебное пособие / И. С. Клименко; Российский новый университет. - Сочи: РосНОУ, 2018. - 264 с. - ISBN 978-5-89789-093-4. - URL: <https://e.lanbook.com/book/162178>

9 .Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: краткое, схематичное, последовательное фиксирование основных положений, выводов, формулировок, обобщений; выделение ключевых слов, терминов. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросы, терминов, материала, вызывающего трудности. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (<i>перечисление понятий</i>) и др.
Практические занятия	Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (<i>указать текст из источника и др.</i>). Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Контрольная работа/индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат	<i>Реферат</i> : Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением

	реферата.
Практикум / лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ (<i>можно указать название брошюры и где находится</i>) и др.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
Подготовка к экзамену (зачету)	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)

10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)

10.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

<http://kchgu.ru> - адрес официального сайта университета.

<https://do.kchgu.ru> - электронная информационно-образовательная среда КЧГУ.

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2023 / 2024 учебный год	Договор №915 эбс ООО «Знаниум» от 12.05.2023г.	Действует до 15.05.2024г.
	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.	Бессрочный
2023 / 2024 учебный год	Электронная библиотека КЧГУ (Э.Б.). Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1). Электронный адрес: https://kchgu.ru/biblioteka - kchgu/	Бессрочный
2023 / 2024 учебный год	Электронно-библиотечные системы: Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - https://www.elibrary.ru . Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014г. Бесплатно. Национальная электронная библиотека (НЭБ) – https://rusneb.ru . Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03.2016г. Бесплатно. Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – https://polpred.com . Соглашение. Бесплатно.	Бессрочно

10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня	Адрес помещений для проведения всех
--	-------------------------------------

основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
<p>Лаборатория современных экономических исследований и прикладной информатики для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного типа, занятий семинарского типа, практического типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p><i>Специализированная мебель:</i> столы ученические, стулья, доска маркерная. <i>Учебно-наглядные пособия (в электронном виде).</i> <i>Технические средства обучения:</i> Персональные компьютеры в количестве 20 шт. с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета).</p> <p><i>Лицензионное программное обеспечение:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная – Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная – ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная – Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная – Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная – Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.); – пакет приложений для объектно-ориентированного программирования Embarcadero (Item Number: 2013123054325206. Срок действия лицензии: бессрочная); – пакет визуального редактирования растровых изображений GIMP (Лицензия № GNU GPLv3. Срок действия лицензии: бессрочная); – образовательная подписка Google G Suite for Education (видеоконференции, дневник, календарь, диск и прочее). (Срок действия лицензии: бессрочная); – пакет математического моделирования Mathcad (Contract Number (SCN) 4A1913127. Срок действия лицензии: бессрочная); – система поиска заимствований в текстах «Антиплагиат ВУЗ» (Контракт № 0379400000323000002/1 от 27.02.2021 г. (срок действия от 01.03.2023 до 01.03.2024)); – Информационно-правовая система «Инофрмио» (Договор № НК 2846 от 18.01.2023 г.); – пакет визуального 3D-моделирования Blender (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная); – векторный графический редактор Inkscape (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная); – программный комплекс для верстки Scribus (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная); 	<p>369200, Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебно-лабораторный корпус, ауд. 506</p>

<ul style="list-style-type: none"> – Autodesk AutoCAD (Лицензия № 5X6-30X999XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия); – Autodesk 3DS Max (Лицензия № 5X5-93X928XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия); – Autodesk Revit (Лицензия № 5X6-03X109XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия). 	
<p>Кабинет информационных технологий для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практического типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p><i>Специализированная мебель:</i> столы ученические, стулья, доска маркерная. <i>Учебно-наглядные пособия (в электронном виде).</i> <i>Технические средства обучения:</i> Персональные компьютеры в количестве 12 шт. с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.</p> <p><i>Лицензионное программное обеспечение:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная – Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная – ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная – Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная – Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная – Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.); – пакет приложений для объектно-ориентированного программирования Embarcadero (Item Number: 2013123054325206. Срок действия лицензии: бессрочная); – пакет визуального редактирования растровых изображений GIMP (Лицензия № GNU GPLv3. Срок действия лицензии: бессрочная); – образовательная подписка Google G Suite for Education (видеоконференции, дневник, календарь, диск и прочее). (Срок действия лицензии: бессрочная); – пакет математического моделирования Mathcad (Contract Number (SCN) 4A1913127. Срок действия лицензии: бессрочная); – система поиска заимствований в текстах «Антиплагиат ВУЗ» (Контракт № 0379400000323000002/1 от 27.02.2021 г. (срок действия от 01.03.2023 до 01.03.2024)); – Информационно-правовая система «Инофрмио» (Договор № НК 2846 от 18.01.2023 г.); – пакет визуального 3D-моделирования Blender (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная); – векторный графический редактор Inkscape (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная); – программный комплекс для верстки Scribus (Лицензия № GNU 	<p>369200, Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебно-лабораторный корпус, ауд. 411</p>

<p>GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная);</p> <ul style="list-style-type: none"> – Autodesk AutoCAD (Лицензия № 5X6-30X999XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия); – Autodesk 3DS Max (Лицензия № 5X5-93X928XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия); – Autodesk Revit (Лицензия № 5X6-03X109XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия). 	
<p>Аудитория для самостоятельной работы обучающихся. Специализированная мебель: столы ученические, стулья, доска меловая. Учебно-наглядные пособия (в электронном виде). Технические средства обучения: ноутбуки в количестве 3 шт. с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.</p> <p><i>Лицензионное программное обеспечение:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная – Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная – ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная – Calculate Linux (внесён в ЕРРП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная – Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная – Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.). 	<p>369200, Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29.</p> <p>Учебно-лабораторный корпус, ауд. 507</p>
<p>Читальный зал, 80 мест, 10 компьютеров. <i>Специализированная мебель:</i> столы ученические, стулья. <i>Технические средства обучения:</i> Дисплей Брайля ALVA с программой экранного увеличителя MAGic Pro; стационарный видеоувеличитель Clear View с монитором; 2 компьютерных роллера USB&PS/2; клавиатура с накладкой (ДЦП); акустическая система свободного звукового поля Front Row to Go/\$; персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.</p> <p><i>Лицензионное программное обеспечение:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная – Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная – ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная – Calculate Linux (внесён в ЕРРП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная – Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная – Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.). 	<p>369200, Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29.</p> <p>Учебно-лабораторный корпус, каб. 102 а.</p>

10.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Современные профессиональные базы данных

1. Федеральный портал «Российское образование»- <https://edu.ru/documents/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru/>
3. Базы данных Scopus издательства Elsevir
<http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.

Информационные справочные системы

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window/edu.ru>.
5. Информационная система «Информио».

11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для лиц с ОВЗ и/или с инвалидностью РПД разрабатывается на основании «Положения об организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У. Д. Алиева».