

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»

Физико-математический факультет
Кафедра информатики и вычислительной математики

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора по УР
М. Х. Чанкаев
«30» апреля 2025 г., протокол № 8

Рабочая программа дисциплины
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) программы:

***Программное обеспечение средств вычислительной
техники и автоматизированных систем***

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала подготовки - **2025**

Карачаевск, 2025

Составитель: д-р физ.-мат. наук, доцент Узденова А.М.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 №929 с изменениями и дополнениями от 26.11.2020 г. №1456, от 8.02.2021 г. №83, на основании учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль – Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем, локальных актов КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры информатики и вычислительной математики на 2025-2026 учебный год, протокол №8 от 25 апреля 2025 г.

Оглавление

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	5
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	6
5.2. Примерная тематика курсовых работ	9
6. Основные формы учебной работы и образовательные технологии, используемые при реализации образовательной программы.....	11
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	12
7.1. Индикаторы оценивания сформированности компетенций	12
7.2. Перевод балльно-рейтинговых показателей оценки качества подготовки обучающихся в отметки традиционной системы оценивания	15
7.3. Типовые контрольные вопросы и задания, необходимые для оценивания сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины	15
7.3.1. Перечень вопросов для экзамена	15
7.3.2. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям	16
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	17
8.1. Основная литература	17
8.2. Дополнительная литература	17
9. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)	18
9.1. Общесистемные требования	18
9.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	19
9.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения	19
9.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	19
10. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья	19
11. Лист регистрации изменений	20

1. Наименование дисциплины (модуля): **Проектирование информационных систем**

Целью изучения дисциплины является формирование у бакалавров общепрофессиональных и профессиональных компетенций путем изучения современных технологий проектирования и сопровождения информационных систем.

Для достижения цели ставятся задачи:

- формирование знаний о технологиях канонического и индустриального проектирования информационных систем;
- овладение умениями и навыками проектирования функциональных и обеспечивающих подсистем информационных систем.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.12 «Проектирование информационных систем» относится к блоку – «Блок 1. Обязательная часть».

Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 5 семестре.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПВО	
Индекс	Б1.О.12
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин: «Информатика», «Программирование», «Дискретная математика», «База данных».	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин: «Объектно-ориентированное программирование», «Методы оптимизации проектных решений», а также для последующего прохождения производственной практики и подготовки к итоговой государственной аттестации.	

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

Процесс изучения дисциплины «Проектирование информационных систем» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ОПВО	Индикаторы достижения сформированности компетенций
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.	ОПК-8.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. ОПК-8.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. ОПК-8.3. Владеет навыками

		программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
ПК-1	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	<p>ПК-1.1. Знает методологии разработки программного обеспечения, назначение и возможности средств проектирования программного обеспечения.</p> <p>ПК-1.2. Умеет разрабатывать функциональные и иные требования к программным и программно-аппаратным средствам, осуществлять документирование на всех этапах проектирования и разработки, анализировать или самостоятельно разрабатывать требования к программному обеспечению; проектировать программные продукты для решения практических задач согласно разработанным требованиям; создавать программное обеспечение согласно разработанным проектам.</p> <p>ПК-1.3. Владеет навыками: разработки требований к программным продуктам; использования методов и средств проектирования программного обеспечения; создания программного обеспечения по разработанным проектам для решения практических и профессиональных задач. Проектирует программные интерфейсы, структуры и базы данных.</p>
ПК-2	Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.	<p>ПК-2.1. Знает исходную информацию о запросах и потребностях заказчика применительно к информационной системе, документирует собранные данные в соответствии с регламентами организации информации</p> <p>ПК-2.2. Умеет документировать существующие бизнес-процессы организации заказчика, разрабатывает модели бизнес-процессов заказчика и адаптирует бизнес-процессы заказчика к возможностям информационной системы</p> <p>ПК-2.3. Владеет навыками демонстрации знаний по основам управления взаимоотношения с клиентами и заказчиками.</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 6 ЗЕТ, 216 академических часов.

Объём дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	216		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)			
Аудиторная работа (всего):	90		
в том числе:			
лекции	18		
семинары, практические занятия	36		
практикумы			
лабораторные работы	36		
Внеаудиторная работа:			
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 др.			
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	108		
Контроль самостоятельной работы	18		
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен)	экзамен, КР		

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)

Очная форма обучения

№ п/п	Курс /семестр	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
			Всего	Аудиторные уч. занятия		Сам. работа	
			216	Лек.	Пр.		
3/5		Раздел 1. Теоретические основы проектирования ИС	44	4	8	8	24
1.		Лекционное занятие №1. Технология проектирования информационных систем /Интерактивная лекция – лекция-диалог/	2	2			
2.		Практические занятия №1. Структура ИС. /Интерактивное практическое занятие – метод	2		2		

		кейсов/				
3.		Практические занятия №2. Технология проектирования ИС.	2		2	
4.		Лабораторное занятие №1, 2. Компоненты ввода и редактирования данных	4			4
5.		Тема: Технология проектирования ИС: основные компоненты, методы и средства проектирования. /ср/	6			6
6.		Тема: Функциональные и обеспечивающие подсистемы ИС (их виды). /ср/	6			6
7.		Лекционное занятие №2. Жизненный цикл ИС.	6	2		
8.		Практические занятия №3. Стадии и этапы канонического проектирования ИС. Сбор и анализ материалов обследования	4		2	
9.		Практические занятия №4. Состав и содержание работ на стадии техно-рабочего проектирования. Внедрение, эксплуатация и сопровождение проекта	4		2	
10.		Лабораторные занятия №3, 4. Создание форм для ввода и редактирования данных. Методы работы с элементами управления.	8			4
11.		Тема: Методы сбора и анализа материалов обследования. /ср/	6			6
12.		Тема: Формы документов для формализации материалов обследования. /ср/	6			6
		Раздел 2. Проектирование информационного обеспечения ИС	22	2	4	4
13.		Лекционное занятие №3. Проектирование фактографических и документальных баз данных	2	2		
14.		Практическое занятие №5. Информационно-поисковые системы. Документальная система. /Интерактивное практическое занятие - демонстрация/	2		2	
15.		Практическое занятие №6. Проектирование фактографических БД. /Интерактивное практическое занятие - демонстрация/	2		2	
16.		Лабораторное занятие №5. Концептуальное моделирование структуры данных. Модель «сущность-связь»	2			2
17.		Лабораторное занятие №6. Проектирования фактографических баз данных	2			2
18.		Тема: Единая система классификации и кодирования. /ср/	6			6
19.		Тема: Унифицированные системы документации. /ср/	6			6
		Раздел 3. Функционально-ориентированная технология проектирования ИС	26	2	4	8
20.		Лекционное занятие №4. Функционально-ориентированное проектирование ИС. /Интерактивная лекция – лекция-визуализация/	2	2		

21.	Практическое занятие №7. Функционально-ориентированное проектирование ИС. Диаграммы функциональных спецификаций и потоков данных. /Интерактивное лабораторное занятие – метод кейсов/	2		2		
22.	Практическое занятие № 8. Функционально-ориентированное проектирование ИС. Диаграммы переходов состояний и структуры программного приложения. /Интерактивное лабораторное занятие – метод кейсов/	2		2		
23.	Лабораторные занятия №7, 8. Организация доступа к базам данных.	4			4	
24.	Лабораторные занятия №9, 10. Реализация выборки данных	4			4	
25.	Тема: Выбор CASE-систем. Факторы, влияющие на выбор CASE-средств. /ср/	6				6
26.	Тема: 20. Диаграммы структурного подхода в различных нотациях. /ср/	6				6
	Раздел 4. Объектно-ориентированная технология ПИС	84	8	16	12	48
27.	Лекционное занятие №5. Объектно-ориентированное проектирование (ООП) ИС.	2	2			
28.	Практическое занятие №9. Объектно-ориентированное проектирование (ООП) ИС.	2		2		
29.	Практическое занятие №10. Три типа моделей. Унифицированный язык визуального моделирования UML.	2		2		
30.	Тема: Унифицированный язык визуального моделирования UML: история развития и основные характеристики. /ср/	6				6
31.	Тема: Объектно-ориентированные концепции. /ср/	6				6
32.	Лекционное занятие №6. Моделирование классов	2	2			
33.	Практическое занятие №11. Моделирование классов: концепции класса и ассоциации. /Интерактивное практическое занятие - демонстрация/	2		2		
34.	Практическое занятие № 12. Моделирование классов: наследование, агрегация и композиция. /Интерактивное практическое занятие - демонстрация/	2		2		
35.	Лабораторные занятия №11, 12. Моделирование классов. /Интерактивное лабораторное занятие – метод кейсов/	4			4	
36.	Тема: Диаграмма классов в UML. /ср/	6				6
37.	Тема: Построение диаграммы классов в UML. /ср/	6				6
38.	Лекционное занятие №7. Моделирование состояний.	2	2			
39.	Практическое занятие №13. Моделирование	2		2		

		состояний. Моделирование событий и состояний. Переходы и условия.				
40.		Практическое занятие № 14. Моделирование состояний: поведение на диаграммах состояний.	2		2	
41.		Лабораторные занятия №13, 14. Моделирование состояний. /Интерактивное лабораторное занятие – метод кейсов/	4		4	
42.		Тема: Диаграмма состояний в UML. /ср/	6			6
43.		Тема: Построение диаграммы состояний в UML. /ср/	6			6
44.		Лекционное занятие №8. Моделирование взаимодействий.	2	2		
45.		Практические занятия №15. Моделирование взаимодействий: варианты использования.	2		2	
46.		Практические занятия № 16. Моделирование взаимодействий: диаграммы последовательности и деятельности.	2		2	
47.		Лабораторное занятие №15, 16. Моделирование взаимодействий.	4		4	
48.		Тема: Диаграмма вариантов использования. Диаграмма последовательности. Диаграмма деятельности. /ср/	6			6
49.		Тема: Построение диаграмм вариантов использования, диаграмма последовательности, диаграмма деятельности. /ср/	6			6
		Раздел 5. RAD-технология	22	2	4	4
50.		Лекционное занятие №9. Содержание RAD-технологии прототипного создания приложений.	2	2		
51.		Практическое занятие №17. Автоматизированное управление проектом ИС: календарное планирование.	2		2	
52.		Практическое занятие № 18. Автоматизированное управление проектом ИС: ресурсное планирование и учет рисков.	2		2	
53.		Лабораторные занятия №17, 18. RAD-технология прототипного создания приложений.	4		4	
54.		Тема: Жизненный цикл создания ИС на основе RAD-технологии. /ср/	6			6
55.		Тема: Инструментальная среда быстрой разработки приложения СУБД Access. /ср/	6			6
		контроль	18			
		Итого	216	18	36	36
						126

5.2. Примерная тематика курсовых работ

- 1) Проектирование системы подготовки акта о неисполнении трудовых обязанностей
- 2) Проектирование системы подготовки договора о полной индивидуальной материальной ответственности.

- 3) Проектирование системы подготовки искового заявления о возврате вклада и защите прав потребителя.
- 4) Проектирование системы подготовки искового заявления о возмещении ущерба, причиненного заливом квартиры.
- 5) Проектирование системы подготовки исполнительской надписи.
- 6) Проектирование системы подготовки карты учета диспансеризации.
- 7) Проектирование системы подготовки квитанции о принятии денежных средств в депозит.
- 8) Проектирование системы подготовки отчета о кассовых поступлениях и выбытиях.
- 9) Проектирование системы подготовки приказа о наложении дисциплинарного взыскания.
- 10) Проектирование системы подготовки приказа о приеме на работу.
- 11) Проектирование системы подготовки распоряжения об отмене доверенности.
- 12) Проектирование системы подготовки реестра сведений о доходах физических лиц
- 13) Проектирование системы подготовки соглашение о месте жительства ребенка при раздельном проживании родителей.
- 14) Проектирование системы подготовки соглашение об уплате алиментов.
- 15) Проектирование системы подготовки уведомления работника об истечении срока трудового договора.
- 16) Проектирование системы подготовки штатного расписания.
- 17) Проектирование системы подготовки наряда на выполнение работ.
- 18) Проектирование системы подготовки платежного требования.
- 19) Проектирование системы подготовки приемного акта на материальные ценности.
- 20) Проектирование системы подготовки регистрационных карточек внутренних приказов и распоряжений предприятия (организации) документов.
- 21) Проектирование системы подготовки регистрационных карточек исходящих документов предприятия (организации).
- 22) Проектирование системы подготовки справки о составе семьи.
- 23) Проектирование системы подготовки выписки из трудовой книжки.
- 24) Проектирование системы подготовки температурного листа.
- 25) Проектирование системы подготовки протокола осмотра и исследования вещественных доказательств.
- 26) Проектирование системы подготовки направления на анализы пациента.
- 27) Проектирование системы подготовки накладной на получение материальных ценностей.
- 28) Проектирование системы ведения журнала регистрации амбулаторных больных.
- 29) Проектирование системы подготовки акта о приеме выполненных работ.
- 30) Проектирование системы подготовки генеральной доверенности
- 31) Проектирование системы подготовки приказа о переводе работника на другую работу.
- 32) Проектирование системы подготовки отчета о прибылях и убытках.
- 33) Проектирование системы подготовки рецепта на медицинские изделия.
- 34) Проектирование системы подготовки срочного трудового договора.
- 35) Проектирование системы подготовки удостоверения о повышении квалификации.
- 36) Проектирование системы подготовки сопроводительного листа станции скорой медицинской помощи.
- 37) Проектирование системы подготовки туристической путевки.
- 38) Проектирование системы подготовки счета на оплату предоставляемых товаров (услуг).
- 39) Проектирование системы подготовки справки об обучении на факультете.
- 40) Проектирование системы подготовки договора банковского вклада.

6. Основные формы учебной работы и образовательные технологии, используемые при реализации образовательной программы

Лекционные занятия. Лекция является основной формой учебной работы в вузе, она является наиболее важным средством теоретической подготовки обучающихся. На лекциях рекомендуется деятельность обучающегося в форме активного слушания, т.е. предполагается возможность задавать вопросы на уточнение понимания темы и рекомендуется конспектирование основных положений лекции. Основная дидактическая цель лекции - обеспечение ориентировочной основы для дальнейшего усвоения учебного материала. Лекторами активно используются: лекция-диалог, лекция - визуализация, лекция - презентация. Лекция - беседа, или «диалог с аудиторией», представляет собой непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Ее преимущество состоит в том, что она позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей аудитории. Участие обучающихся в лекции – беседе обеспечивается вопросами к аудитории, которые могут быть как элементарными, так и проблемными.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру дисциплины и его разделы, а в дальнейшем указывать начало каждого раздела (модуля), суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины. Для эффективного проведения лекционного занятия рекомендуется соблюдать последовательность ее основных этапов:

1. формулировку темы лекции;
2. указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение;
3. изложение вводной части;
4. изложение основной части лекции;
5. краткие выводы по каждому из вопросов;
6. заключение;
7. рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам.

Практические занятия. Дисциплины, по которым планируются практические занятия, определяются учебными планами. Практические занятия относятся к основным видам учебных занятий и составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки. Выполнение студентом практических занятий направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин математического и общего естественно-научного, общепрофессионального и профессионального циклов;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;
- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива. Методические рекомендации разработаны с целью единого подхода к организации и проведению практических занятий.

Практическое занятие — это форма организации учебного процесса, направленная на выработку у студентов практических умений для изучения последующих дисциплин (модулей) и для решения профессиональных задач. Практическое занятие должно проводиться в учебных кабинетах или специально оборудованных помещениях. Необходимыми структурными элементами практического занятия, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются анализ и оценка выполненных работ и

степени овладения студентами запланированными умениями. Дидактические цели практических занятий: формирование умений (аналитических, проектировочных, конструктивных), необходимых для изучения последующих дисциплин (модулей) и для будущей профессиональной деятельности.

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

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

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

Практические занятия могут проводиться в форме групповой дискуссии, «мозговой атаки», разборка кейсов, решения практических задач, публичная презентация проекта и др. Прежде, чем дать группе информацию, важно подготовить участников, активизировать их ментальные процессы, включить их внимание, развивать кооперацию и сотрудничество при принятии решений.

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

7.1. Индикаторы оценивания сформированности компетенций

Компетенции	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (отлично) (86-100% баллов)	Средний уровень (хорошо) (71-85% баллов)	Низкий уровень (удовлетворительно) (56-70% баллов)	Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) (до 55% баллов)
ОПК-8: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.	ОПК-8.1 Полностью знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки	ОПК-8.1 Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных	ОПК-8.1 В целом знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки	ОПК-8.1 Знает фрагментарно основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки

	информационных систем и технологий.	систем и технологий.	информационных систем и технологий.	информационных систем и технологий.
	ОПК-8.2 Полностью умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.	ОПК-8.2 Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.	ОПК-8.2 В целом умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.	ОПК-8.2 Не умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
	ОПК-8.3 Полностью владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	ОПК-8.3 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	ОПК-8.3 Владеет основными навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	ОПК-8.3 Не владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
ПК-1: Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующ их задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-1.1 Полностью знает методологии разработки программного обеспечения, назначение и возможности средств проектирования программного обеспечения.	ПК-1.1 Знает методологии разработки программного обеспечения, назначение и возможности средств проектирования программного обеспечения.	ПК-1.1 В целом знает методологии разработки программного обеспечения, назначение и возможности средств проектирования программного обеспечения.	ПК-1.1 Знает фрагментарно методологии разработки программного обеспечения, назначение и возможности средств проектирования программного обеспечения.
	ПК-1.2 Полностью умеет разрабатывать функциональные и иные требования к программным и программно-аппаратным средствам, осуществлять документирование на всех этапах проектирования и разработки, анализировать или самостоятельно разрабатывать требования к программному обеспечению; проектировать программные продукты для	ПК-1.2 Умеет разрабатывать функциональные и иные требования к программным и программно-аппаратным средствам, осуществлять документирование на всех этапах проектирования и разработки, анализировать или самостоятельно разрабатывать требования к программному обеспечению; проектировать программные продукты для	ПК-1.2 В целом умеет разрабатывать функциональные и иные требования к программным и программно-аппаратным средствам, осуществлять документирование на всех этапах проектирования и разработки, анализировать или самостоятельно разрабатывать требования к программному обеспечению; проектировать программные продукты для	ПК-1.2 Не умеет разрабатывать функциональные и иные требования к программным и программно-аппаратным средствам, осуществлять документирование на всех этапах проектирования и разработки, анализировать или самостоятельно разрабатывать требования к программному обеспечению; проектировать программные продукты для

	<p>решения практических задач согласно разработанным требованиям; создавать программное обеспечение согласно разработанным проектам.</p>	<p>решения практических задач согласно разработанным требованиям; создавать программное обеспечения согласно разработанным проектам.</p>	<p>решения практических задач согласно разработанным требованиям; создавать программное обеспечение согласно разработанным проектам.</p>	<p>решения практических задач согласно разработанным требованиям; создавать программное обеспечение согласно разработанным проектам.</p>
	<p>ПК-1.3 Полностью владеет навыками: разработки требований к программным продуктам; использования методов и средств проектирования программного обеспечения; создания программного обеспечения по разработанным проектам для решения практических и профессиональных задач. Проектирует программные интерфейсы, структуры и базы данных.</p>	<p>ПК-1.3 Владеет навыками: разработки требований к программным продуктам; использования методов и средств проектирования программного обеспечения; создания программного обеспечения по разработанным проектам для решения практических и профессиональных задач. Проектирует программные интерфейсы, структуры и базы данных.</p>	<p>ПК-1.3 Владеет основными навыками: разработки требований к программным продуктам; использования методов и средств проектирования программного обеспечения; создания программного обеспечения по разработанным проектам для решения практических и профессиональных задач. Проектирует программные интерфейсы, структуры и базы данных.</p>	<p>ПК-1.3 Не владеет навыками: разработки требований к программным продуктам; использования методов и средств проектирования программного обеспечения; создания программного обеспечения по разработанным проектам для решения практических и профессиональных задач. Проектирует программные интерфейсы, структуры и базы данных.</p>
<p>ПК-2: Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.</p>	<p>ПК-2.1 Полностью знает исходную информацию о запросах и потребностях заказчика применительно к информационной системе, документирует собранные данные в соответствии с регламентами организации информации.</p>	<p>ПК-2.1 Знает исходную информацию о запросах и потребностях заказчика применительно к информационной системе, документирует собранные данные в соответствии с регламентами организации информации.</p>	<p>ПК-2.1 В целом знает исходную информацию о запросах и потребностях заказчика применительно к информационной системе, документирует собранные данные в соответствии с регламентами организации информации.</p>	<p>ПК-2.1 Знает фрагментарно исходную информацию о запросах и потребностях заказчика применительно к информационной системе, документирует собранные данные в соответствии с регламентами организации информации.</p>
	<p>ПК-2.2 Полностью умеет документировать существующие бизнес-процессы организации заказчика, разрабатывает модели бизнес-процессов заказчика и адаптирует бизнес-процессы заказчика к</p>	<p>ПК-2.2 Умеет документировать существующие бизнес-процессы организации заказчика, разрабатывает модели бизнес-процессов заказчика и адаптирует бизнес-процессы заказчика к</p>	<p>ПК-2.2 В целом умеет документировать существующие бизнес-процессы организации заказчика, разрабатывает модели бизнес-процессов заказчика и адаптирует бизнес-процессы заказчика к</p>	<p>ПК-2.2 Не умеет документировать существующие бизнес-процессы организации заказчика, разрабатывает модели бизнес-процессов заказчика и адаптирует бизнес-процессы заказчика к</p>

	процессы заказчика к возможностям информационной системы.	возможностям информационной системы.	процессы заказчика к возможностям информационной системы.	возможностям информационной системы.
	ПК-2.3 Полностью владеет навыками демонстрации знаний по основам управления взаимоотношения с клиентами и заказчиками.	ПК-2.3 Владеет навыками демонстрации знаний по основам управления взаимоотношения с клиентами и заказчиками.	ПК-2.3 Владеет основными навыками демонстрации знаний по основам управления взаимоотношения с клиентами и заказчиками.	ПК-2.3 Не владеет навыками демонстрации знаний по основам управления взаимоотношения с клиентами и заказчиками.

7.2. Перевод балльно-рейтинговых показателей оценки качества подготовки обучающихся в отметки традиционной системы оценивания

Порядок функционирования внутренней системы оценки качества подготовки обучающихся и перевод балльно-рейтинговых показателей обучающихся в отметки традиционной системы оценивания проводится в соответствии с положением КЧГУ «Положение о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся», размещенным на сайте Университета по адресу: <https://kchgu.ru/inye-lokalnye-akty/>

7.3. Типовые контрольные вопросы и задания, необходимые для оценивания сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

7.3.1. Перечень вопросов для экзамена

Тема 1: Проектирование информационных систем

1. Понятие информационной системы, её структура. Функциональные и обеспечивающие подсистемы информационной системы.
2. Технология проектирования информационной системы. Требования, предъявляемые к технологии проектирования.
3. Методы и средства проектирования информационной системы.

Тема 2: Жизненный цикл информационной системы

4. Жизненный цикл информационной системы: понятие и этапы.
5. Модели жизненного цикла информационной системы.
6. Формализация технологии проектирования информационной системы.

Тема 3: Проектирование БД

7. Документальная информационной системы.
8. Общая функциональная структура документальных информационно-поисковых систем.
9. Поиск текстовой информации. Модели поиска текстовой информации (булевая модель, модель нечетких множеств, пространственно-векторная модель).
10. Проектирование фактографической базы данных.

Тема 4: Функционально-ориентированное проектирование информационных систем

11. Идеи и принципы функционально-ориентированного проектирования информационных систем.
12. Диаграммы функциональных спецификаций функционально-ориентированного подхода проектирования информационных систем.
13. Диаграммы потоков данных функционально-ориентированного подхода проектирования информационных систем.
14. Диаграммы переходов состояний функционально-ориентированного подхода проектирования информационных систем.
15. Диаграммы инфологических моделей «сущность-связь».
16. Диаграммы структуры программного приложения функционально-ориентированного подхода проектирования информационных систем.

17. Этапы функционально-ориентированного проектирования информационных систем.

Тема 5: Объектно-ориентированное проектирование ИС

18. Основные понятия объектно-ориентированного проектирования информационных систем.
19. Три типа моделей объектно-ориентированного проектирования информационных систем.
20. Унифицированный язык визуального моделирования UML.

Тема 6: Моделирование классов

21. Концепции объекта и класса объектно-ориентированного проектирования информационных систем (UML).
22. Концепции связи и ассоциации объектно-ориентированного проектирования информационных систем (UML).
23. Обобщение и наследование в объектно-ориентированном проектировании информационных систем (UML).
24. Агрегация и композиция в объектно-ориентированном проектировании информационных систем (UML)

Тема 7: Моделирование состояний

25. Моделирование событий в объектно-ориентированном проектировании информационных систем (UML).
26. Моделирование состояний в объектно-ориентированном проектировании информационных систем (UML).
27. Диаграмма состояний в объектно-ориентированном проектировании информационных систем (UML).
28. Поведение на диаграммах состояний в объектно-ориентированном проектировании информационных систем (UML).

Тема 8: Моделирование взаимодействий

29. Модель взаимодействия объектно-ориентированном проектировании информационных систем (UML).
30. Модель вариантов использования в объектно-ориентированном проектировании информационных систем (UML).
31. Модели последовательности в объектно-ориентированном проектировании информационных систем (UML).
32. Модели деятельности в объектно-ориентированном проектировании информационных систем (UML).

Тема 9: RAD-технология прототипного создания приложений

33. Быстрая разработка приложений RAD: назначение, возможности и преимущества, основные понятия.
34. Приемы быстрой разработки информационных систем.
35. Высокоуровневые инструментальные средства быстрой разработки информационных систем. Их классификация.
36. Жизненный цикл создания информационных систем на основе RAD-технологии.

7.3.2. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям

1. Требования к эффективности и надежности проектных решений.
2. Функциональные и обеспечивающие подсистемы ИС (их виды).
3. Сравнительный анализ моделей жизненного цикла ИС. Стандарты, регламентирующие жизненный цикл ИС.
4. Методы сбора и анализа материалов обследования.
5. Формы документов для формализации материалов обследования.
6. Техническое задание.
7. Технико-экономическое обоснование.

8. Разработка проектно-сметной документации.
9. Методы внедрения проекта ИС.
10. Единая система классификации и кодирования.
11. Технология использования штрихового кодирования.
12. Унифицированные системы документации.
13. Модели поиска текстовой информации (булева модель, модель нечетких множеств, пространственно-векторная модель, вероятностные модели).
14. Методы введения обратной связи с пользователем: модификация запроса и модификация представления документов.
15. Концептуальное моделирование структуры данных.
16. Проектирование процесса автоматического ввода бумажных документов.
17. Структура параметрически-ориентированного пакета прикладных программ проектирования ИС.
18. Модель предметной области. Технологическая сеть модельно-ориентированного проектирования ИС.
19. Выбор CASE-систем. Факторы, влияющие на выбор CASE-средств.
20. Диаграммы структурного подхода в различных нотациях.
21. Унифицированный язык визуального моделирования UML: история развития и основные характеристики.
22. Диаграмма классов в UML.
23. Диаграмма состояний в UML.
24. Диаграмма вариантов использования. Диаграмма последовательности. Диаграмма деятельности.
25. Концептуализация системы, анализ, проектирование системы, проектирование классов, реализация, тестирование, обучение, развертывание, поддержка.
26. Объектно-ориентированные языки. Реализация структуры.
27. Инструментальная среда быстрой разработки приложения СУБД Access.
28. Жизненный цикл создания ИС на основе RAD-технологии.
29. Межсистемные интерфейсы и драйверы: интерфейсы в распределенных системах.

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

8.1. Основная литература

1. Гагарина, Л. Г. Основы проектирования и разработки информационных систем : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Ю.С. Шевнина. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 211 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1872684. - ISBN 978-5-16-017759-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872684> . – Режим доступа: по подписке.
2. Брежнев, Р. В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие / Р. В. Брежнев. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2021. - 216 с. - ISBN 978-5-7638-4416-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819341> . – Режим доступа: по подписке.

8.2. Дополнительная литература

1. Карминский, А. М. Применение информационных систем в экономике : учебное пособие / А. М. Карминский, Б. В. Черников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 320 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0495-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1842562> . – Режим доступа: по подписке.
2. Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем : учебное пособие. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 331 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/2519. - ISBN 978-5-16-004509-2. - Текст :

электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1840494> . – Режим доступа: по подписке.

3. Исаев, Г. Н. Управление качеством информационных систем : учебное пособие / Г.Н. Исаев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 248 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/19428. - ISBN 978-5-16-011794-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2087268> . – Режим доступа: по подписке.

4. Трусов, А. В. Технология проектирования информационных систем : учебное пособие / А. В. Трусов, В. А. Трусов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 244 с. - ISBN 978-5-9729-1340-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2100456> . – Режим доступа: по подписке.

5. Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В.В. Коваленко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 357 с. — DOI 10.12737/987869. - ISBN 978-5-00091-783-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1894610> . – Режим доступа: по подписке.

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

9.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне ее.

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

Адрес официального сайта университета: <http://kchgu.ru>.

Адрес размещения ЭИОС ФГБОУ ВО «КЧГУ»: <https://do.kchgu.ru>.

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2025-2026 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 249 эбс от 14.05.2025 г. Электронный адрес: https://znanium.com	от 14.05.2025 г. до 14.05.2026 г.
2025-2026 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 10 от 11.02.2025 г. Электронный адрес: https://e.lanbook.com	от 11.02.2025 г. до 11.02.2026 г.
2025-2026 учебный год	Электронно-библиотечная система КЧГУ. Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1. Электронный адрес: http://lib.kchgu.ru	Бессрочный
2025-2026 учебный год	Национальная электронная библиотека (НЭБ). Договор №101/НЭБ/1391-п от 22.02.2023 г. Электронный адрес: http://rusneb.ru	Бессрочный
2025-2026 учебный год	Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU». Лицензионное соглашение №15646 от 21.10.2016 г.	Бессрочный

	Электронный адрес: http://elibrary.ru	
2025-2026 учебный год	Электронный ресурс Polpred.com Обзор СМИ. Соглашение. Бесплатно. Электронный адрес: http://polpred.com	Бессрочный

9.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

Занятия проводятся в учебных аудиториях, предназначенных для проведения занятий лекционного и практического типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с расписанием занятий по образовательной программе. С описанием оснащенности аудиторий можно ознакомиться на сайте университета, в разделе материально-технического обеспечения и оснащенности образовательного процесса по адресу: <https://kchgu.ru/sveden/objects/>

9.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

- MicrosoftWindows (Лицензия № 60290784), бессрочная;
- MicrosoftOffice (Лицензия № 60127446), бессрочная;
- ABBY FineReader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная;
- CalculateLinux (внесён в ЕРРП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная;
- Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная;
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 25.01.2023 г. по 03.03.2025 г.;
- Kaspersky Endpoint Security. Договор №0379400000325000001/1 от 28.02.2025 г. Срок действия лицензии с 27.02.2025 г. по 07.03.2027 г.

9.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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 Elsevier <http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.
4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window.edu.ru>.

10. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ФГБОУ ВО «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева» созданы условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Специальные условия для получения образования по ОПВО обучающимися с ограниченными возможностями здоровья определены «[Положением об обучении лиц с ОВЗ](#) в КЧГУ», размещенным на сайте Университета по адресу: <http://kchgu.ru>.

11. Лист регистрации изменений

В рабочей программе внесены следующие изменения:

Изменение	Дата и номер протокола ученого совета факультета/ института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений в ОПВО	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения в ОПВО