

**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



Р.А. Бостанов

04 июля 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Проектный практикум

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки

Системы автоматизированного проектирования

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала подготовки

2022

Карачаевск, 2023

Составитель: к. ф.-м. н., доц. Узденова А.М.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования 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, образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль – Системы автоматизированного проектирования; локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры информатики и вычислительной математики на 2023-2024 уч. год.

Протокол № 11 от 03.07.2023 г

Заведующий кафедрой к. ф.-м. н., доц. Шунгаров Х.Д.



(подпись)

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	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. Тематика и краткое содержание лабораторных занятий	8
5.3. Примерная тематика курсовых работ	10
6. Образовательные технологии	10
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	11
7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций	11
7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины	15
7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:	15
7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет)	16
7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов	17
7.2.4. Балльно-рейтинговая система оценки знаний бакалавров	22
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса	23
8.1. Основная литература	23
8.2. Дополнительная литература	23
9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля)	24
10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)	24
10.1. Общесистемные требования	24
10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины	25
10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения	26
10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	27
12. Лист регистрации изменений	29

1. Наименование дисциплины (модуля)

Проектный практикум.

Целью изучения дисциплины является:

формирование системы компетенций, комплексов знаний, умений и практических навыков, определяющих готовность применения современных технологий проектирования и сопровождения информационных систем для разных предметных областей.

Для достижения цели ставятся задачи:

- 1) формирование знаний о технологиях канонического и индустриального проектировании информационных систем;
- 2) овладение умениями и навыками проектирования фактографических и документальных баз данных.

Цели и задачи дисциплины определены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (квалификация – бакалавр).

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектный практикум» (Б1.В.ДВ.05.01) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б1.

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7 семестре.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО	
Индекс	Б1.В.ДВ.05.01
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Изучение данной дисциплины базируется на следующих курсах: «Информатика», «Физика», «Математический анализ», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Проектирование информационных систем».	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Изучение дисциплины «Проектный практикум» необходимо для прохождения преддипломной 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 «Проектный практикум» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ОП ВО	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК.Б-4.1 выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия. УК.Б-4.2 ведет деловую переписку на государственном языке РФ с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем.	Знать: основные определения и понятия предметной области; основные положения теории проектирования информационных систем; основы проектирования баз данных. Уметь: выполнять типовые операции по проектированию; выбирать метод и алгоритм для решения конкретной типовой задачи, аргументировать свой выбор; оценивать различные методы решения задачи и выбирать оптимальный метод.

		<p>УК.Б-4.3 ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.</p> <p>УК.Б-4.4 выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский язык, с русского языка на иностранный.</p> <p>УК.Б-4.5 публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения.</p> <p>УК.Б-4.6 устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения</p>	<p>Владеть: языком предметной области: основными терминами, понятиями; навыками выбора методов и алгоритмов для решения задач; технологиями проектирования информационных систем.</p>
ПК-3	Способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение.	<p>ПК.Б-4.1. Проектирует программные интерфейсы, структуры и базы данных</p> <p>ПК.Б-4.2. Разрабатывает, вносит изменения, проводит согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения.</p> <p>ПК.Б-4.3. Проводит оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач, составляет техническую документацию и спецификацию компонентов программного обеспечения.</p>	<p>Знать: этапы жизненного цикла ИС; состав работ на всех этапах жизненного цикла ИС; 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 6 ЗЕТ, 216 академических часа.

Объем дисциплины	Всего часов	Всего часов
	для очной формы обучения	для заочной формы

		обучения
Общая трудоемкость дисциплины	216	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)	108	
Аудиторная работа (всего):	108	
в том числе:		
лекции	36	
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		
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	Зачет (7 сем.)	

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 очной формы обучения

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля	
			всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа		Планируемые результаты обучения
				Лек	Пр	Лаб			
	Раздел 1. Технология проектирования ИС	48	8	8	8	24			
1.	Тема: Проект информационной системы (ИС) / лекция-диалог /	2	2				УК-4, ПК-3 Устный опрос, тест, вопросы к зачету		
2.	Тема: Структура ИС. Функциональные и обеспечивающие подсистемы ИС / Интерактивное практическое занятие - демонстрация/	2		2			УК-4, ПК-3 Задания		
3.	Тема: Выборка данных (Часть 1) /лабз/	2			2		УК-4, ПК-3 Задания		
4.	Тема: Принципы выделения функциональных подсистем /ср/	6				6	УК-4, ПК-3 Устный опрос		
5.	Тема: Технологии проектирования ИС /лз/	2	2				УК-4, ПК-3 Устный опрос, тест, вопросы к зачету		
6.	Тема: Технологии проектирования ИС /нз/	2		2			УК-4, ПК-3 Задания		

7.	Тема: Выборка данных (Часть 2) /лабз/	2			2		УК-4, ПК-3	Задания
8.	Тема: Выбор технологии проектирования /ср/	6				6	УК-4, ПК-3	Устный опрос
9.	Тема: Стадии жизненного цикла ИС /лз /	2	2				УК-4, ПК-3	Устный опрос, тест, вопросы к зачету
10.	Тема: Формализация технологии проектирования ИС /нз/	2		2			УК-4, ПК-3	Задания
11.	Тема: Фильтрация данных (часть 1) /лабз/	2			2		УК-4, ПК-3	Задания
12.	Тема: Технологические сети проектирования /ср/	6				6	УК-4, ПК-3	Устный опрос
13.	Тема: Автоматизированное управление проектом ИС /лз /	2	2				УК-4, ПК-3	Устный опрос, тест, вопросы к зачету
14.	Тема: Программные средства управления проектами / Интерактивное практическое занятие - демонстрация/	2		2			УК-4, ПК-3	Задания
15.	Тема: Фильтрация данных (часть 1) /лабз/	2			2		УК-4, ПК-3	Задания
16.	Тема: Программные средства управления проектами /ср/	6				6	УК-4, ПК-3	Устный опрос
	Раздел 2. Функционально-ориентированное проектирование ИС	48	8	8	8	24		
17.	Тема: Этапы функционально-ориентированного проектирования ИС / лекция-диалог /	4	4				УК-4, ПК-3	Устный опрос, тест, вопросы к зачету
18.	Тема: Функционально-ориентированный анализ предметной области /нз/	4		4			УК-4, ПК-3	Задания
19.	Тема: Типы данных и встроенные функции их обработки /лабз/	4			4		УК-4, ПК-3	Задания
20.	Тема: Инструментальные средства структурного анализа предметной области /ср/	12				12	УК-4, ПК-3	Устный опрос
21.	Тема: Разработка реляционных баз данных /лз /	4	4				УК-4, ПК-3	Устный опрос, тест, вопросы к зачету
22.	Тема: Концептуальное моделирование структуры данных. Модель «сущность-связь» /нз/	2		2			УК-4, ПК-3	Задания
23.	Тема: Даталогическое проектирование БД /нз/	2		2			УК-4, ПК-3	Задания
24.	Тема: Агрегатные функции /лабз/	4			4		УК-4, ПК-3	Задания
25.	Тема: СУБД /ср/	12				12	УК-4, ПК-3	Устный опрос
	Раздел 3. Объектно-ориентированное проектирование	120	20	20	20	60		
26.	Тема: Моделирование классов / лекция-диалог /	4	4				УК-4, ПК-3	Устный опрос, тест, вопросы к зачету
27.	Тема: Унифицированный язык визуального моделирования UML / Интерактивное практическое занятие -	4		4			УК-4, ПК-3	Задания

	<i>демонстрация/</i>						
28.	Тема: Соединения таблиц /Интерактивное лабораторное занятие – метод кейсов/	4		4		УК-4, ПК-3	Задания
29.	Тема: Объектно-ориентированные концепции /ср/	6			6	УК-4, ПК-3	Устный опрос
30.	Тема: Элементы диаграммы классов /ср/	6			6	УК-4, ПК-3	Устный опрос
31.	Тема: Моделирование состояний /лз/	4	4			УК-4, ПК-3	Устный опрос, тест, вопросы к зачету
32.	Тема: Поведение на диаграммах состояний / Интерактивное практическое занятие - демонстрация/	4		4		УК-4, ПК-3	Задания
33.	Тема: Объединение результатов нескольких запросов /лабз/	4		4		УК-4, ПК-3	Задания
34.	Тема: Элементы диаграммы состояний /ср/	12			12	УК-4, ПК-3	Устный опрос
35.	Тема: Моделирование взаимодействий / лз /	4	4			УК-4, ПК-3	Устный опрос, тест, вопросы к зачету
36.	Тема: Моделирование последовательности и деятельности /нз/	4		4		УК-4, ПК-3	Задания
37.	Тема: Подзапросы /лабз/	4		4		УК-4, ПК-3	Задания
38.	Тема: Элементы модели взаимодействий /ср/	12			12	УК-4, ПК-3	Устный опрос
39.	Тема: Этапы объектно-ориентированного проектирования/ лз /	4	4			УК-4, ПК-3	Устный опрос, тест, вопросы к зачету
40.	Тема: Реализация структур данных/нз/	4		4		УК-4, ПК-3	Задания
41.	Тема: Основы DDL /лабз/	4		4		УК-4, ПК-3	Задания
42.	Тема: Этапы объектно-ориентированного проектирования /ср/	12			12	УК-4, ПК-3	Устный опрос
43.	Тема: Быстрая разработка приложений/ лз /	4	4			УК-4, ПК-3	Устный опрос, тест, вопросы к зачету
44.	Тема: Компоновка приложения и управление проектом /нз/	4		4		УК-4, ПК-3	Задания
45.	Тема: Основы DML /лабз/	4		4		УК-4, ПК-3	Задания
46.	Тема: Компоновка приложения и управление проектом /ср/	12			12	УК-4, ПК-3	Устный опрос
		216	36	36	36	108	

5.2. Тематика и краткое содержание лабораторных занятий

ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ № 1, 2

Тема: Выборка данных

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Основы выборки данных.
2. Сортировка выборки данных.
3. Установка определенного количества записей при выборке данных.

4. Исключение повторяющихся при выборке данных.
5. Определение требуемых строк при выборке данных.

ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ № 3, 4

Тема: Фильтрация данных

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Основы фильтрации данных.
2. Операции сравнения.
3. Логические операторы.
4. Сравнение с диапазоном.
5. Сравнение с шаблоном.
6. Сравнение с набором значений.

ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ № 5, 6

Тема: Типы данных и встроенные функции их обработки

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Основные типы данных.
2. Встроенные функции для работы со строками.
3. Встроенные функции для работы с числами.
4. Встроенные функции для работы с датами и временем.
5. Встроенные функции преобразования данных.

ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ № 7, 8

Тема: Агрегатные функции

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Основы агрегации данных.
2. Определение наибольшего значения.
3. Определение наименьшего значения.
4. Вычисление суммы.
5. Вычисление среднего значения.
6. Вычисление количества значений.
7. Группировка данных.
8. Применение фильтрации в группировке данных.

ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ № 9, 10

Тема: Соединения таблиц

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Неявное соединение таблиц.
2. Явные соединения таблиц.
3. Внутреннее соединение таблиц.
4. Внешнее соединение таблиц.
5. Соединение таблиц со своей копией.

ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ № 11, 12

Тема: Объединение результатов нескольких запросов

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Основы объединения результатов запросов.
2. Разность двух выборок данных.
3. Пересечение двух выборок данных.

ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ № 13, 14

Тема: Подзапросы

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Виды вложенных запросов.
2. Некоррелирующие подзапросы.
3. Коррелирующие подзапросы.

ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ № 15, 16

Тема: Основы языка описания данных (DDL)

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Создание базы данных.
2. Удаление базы данных.
3. Создание таблиц.
4. Удаление таблиц.

ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ № 17, 18

Тема: Основы языка манипулирования данными (DML)

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Добавление данных в таблицу.
2. Изменение записей в таблице.
3. Удаление записей из таблицы.
4. Создание новой таблицы на основе существующей.

5.3. Примерная тематика курсовых работ

Не предусмотрено учебным планом.

6. 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 лабораторных 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.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств при проведении учебных занятий.

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

Методические рекомендации по проведению различных видов практических (семинарских) занятий.

1. Обсуждение в группах

Групповое обсуждение какого-либо вопроса направлено на нахождение истины или достижение лучшего взаимопонимания, Групповые обсуждения способствуют лучшему усвоению изучаемого материала.

На первом этапе группового обсуждения перед обучающимися ставится проблема, выделяется определенное время, в течение которого обучающиеся должны подготовить аргументированный развернутый ответ.

Преподаватель может устанавливать определенные правила проведения группового обсуждения:

- задавать определенные рамки обсуждения (например, указать не менее 5... 10 ошибок);

- ввести алгоритм выработки общего мнения (решения);

- назначить модератора (ведущего), руководящего ходом группового обсуждения.

На втором этапе группового обсуждения вырабатывается групповое решение совместно с преподавателем (арбитром).

Разновидностью группового обсуждения является круглый стол, который проводится с целью поделиться проблемами, собственным видением вопроса, познакомиться с опытом, достижениями.

2. Публичная презентация проекта

Презентация – самый эффективный способ донесения важной информации как в разговоре «один на один», так и при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений.

3. Дискуссия

Как интерактивный метод обучения означает исследование или разбор. Образовательной дискуссией называется целенаправленное, коллективное обсуждение конкретной проблемы (ситуации), сопровождающейся обменом идеями, опытом, суждениями, мнениями в составе группы обучающихся.

Как правило, дискуссия обычно проходит три стадии: ориентация, оценка и консолидация. Последовательное рассмотрение каждой стадии позволяет выделить следующие их особенности.

Стадия ориентации предполагает адаптацию участников дискуссии к самой проблеме, друг другу, что позволяет сформулировать проблему, цели дискуссии; установить правила, регламент дискуссии.

В стадии оценки происходит выступление участников дискуссии, их ответы на возникающие вопросы, сбор максимального объема идей (знаний), предложений, пресечение преподавателем (арбитром) личных амбиций отклонений от темы дискуссии.

Стадия консолидации заключается в анализе результатов дискуссии, согласовании мнений и позиций, совместном формулировании решений и их принятии.

В зависимости от целей и задач занятия, возможно, использовать следующие виды дискуссий: классические дебаты, экспресс-дискуссия, текстовая дискуссия, проблемная дискуссия, ролевая (ситуационная) дискуссия.

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

7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Качественные критерии оценивание			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
УК-4					
Базовый	Знать:	Не знает основные	В целом знает	Знает	этапы

	основные определения и понятия предметной области; основные положения теории проектирования информационных систем; основы проектирования баз данных.	определения и понятия предметной области; основные положения теории проектирования информационных систем; основы проектирования баз данных.	основные определения и понятия предметной области; основные положения теории проектирования информационных систем; основы проектирования баз данных.	основные определения и понятия предметной области; основные положения теории проектирования информационных систем; основы проектирования баз данных.	
	Уметь: выполнять типовые операции по проектированию; выбирать метод и алгоритм для решения конкретной типовой задачи, аргументировать свой выбор; оценивать различные методы решения задачи и выбирать оптимальный метод.	Не умеет выполнять типовые операции по проектированию; выбирать метод и алгоритм для решения конкретной типовой задачи, аргументировать свой выбор; оценивать различные методы решения задачи и выбирать оптимальный метод.	В целом умеет выполнять типовые операции по проектированию; выбирать метод и алгоритм для решения конкретной типовой задачи, аргументировать свой выбор; оценивать различные методы решения задачи и выбирать оптимальный метод.	Умеет выполнять типовые операции по проектированию; выбирать метод и алгоритм для решения конкретной типовой задачи, аргументировать свой выбор; оценивать различные методы решения задачи и выбирать оптимальный метод.	
	Владеть: языком предметной области: основными терминами, понятиями; навыками выбора методов и алгоритмов для решения задач; технологиями проектирования информационных систем.	Не владеет языком предметной области: основными терминами, понятиями; навыками выбора методов и алгоритмов для решения задач; технологиями проектирования информационных систем.	В целом владеет языком предметной области: основными терминами, понятиями; навыками выбора методов и алгоритмов для решения задач; технологиями проектирования информационных систем.	Владеет языком предметной области: основными терминами, понятиями; навыками выбора методов и алгоритмов для решения задач; технологиями проектирования информационных систем.	
Повышенный	Знать: основные определения и понятия предметной области; основные положения теории проектирования информационных систем; основы проектирования баз данных. Уметь:				В полном объеме знает основные определения и понятия предметной области; основные положения теории проектирования информационных систем; основы проектирования баз данных. Умеет в полном

	выполнять типовые операции по проектированию; выбирать метод и алгоритм для решения конкретной типовой задачи, аргументировать свой выбор; оценивать различные методы решения задачи и выбирать оптимальный метод.				объемы выполнять типовые операции по проектированию; выбирать метод и алгоритм для решения конкретной типовой задачи, аргументировать свой выбор; оценивать различные методы решения задачи и выбирать оптимальный метод.
	Владеть: языком предметной области: основными терминами, понятиями; навыками выбора методов и алгоритмов для решения задач; технологиями проектирования информационных систем.				В полном объеме владеет языком предметной области: основными терминами, понятиями; навыками выбора методов и алгоритмов для решения задач; технологиями проектирования информационных систем.

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 цикла ИС.	Не знает этапы жизненного цикла ИС; состав работ на всех этапах жизненного цикла ИС; инструментальные средства, поддерживающие проектирование ИС на всех этапах жизненного цикла ИС.	В целом знает этапы жизненного цикла ИС; состав работ на всех этапах жизненного цикла ИС; инструментальные средства, поддерживающие проектирование ИС на всех этапах жизненного цикла ИС.	Знает этапы жизненного цикла ИС; состав работ на всех этапах жизненного цикла ИС; инструментальные средства, поддерживающие проектирование ИС на всех этапах жизненного цикла ИС.	
	Уметь: выполнять операции по проектированию ИС; применять существующие методы анализа предметной области, технического	Не умеет выполнять операции по проектированию ИС; применять существующие методы анализа предметной области, технического	В целом умеет выполнять операции по проектированию ИС; применять существующие методы анализа предметной области, технического	Умеет выполнять операции по проектированию ИС; применять существующие методы анализа предметной области, технического проектирования,	

	проектирования, реализации, внедрения в эксплуатацию и сопровождения ИС; работать с инструментальными средствами проектирования ИС.	проектирования, реализации, внедрения в эксплуатацию и сопровождения ИС; работать с инструментальными средствами проектирования ИС.	проектирования, реализации, внедрения в эксплуатацию и сопровождения ИС; работать с инструментальными средствами проектирования ИС.	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 на языке программирования, проектирования программ; навыками тестирования проектных решений; навыками внедрений проекта ИС.	В целом владеет навыками реализации алгоритмов на языке программирования, проектирования программ; навыками тестирования проектных решений; навыками внедрений проекта ИС.	Владеет навыками реализации алгоритмов 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 цикла ИС; инструментальные средства, поддерживающие проектирование ИС на всех этапах жизненного цикла ИС.				В полном объеме знает этапы жизненного цикла ИС; состав работ на всех этапах жизненного цикла ИС; инструментальные средства, поддерживающие проектирование ИС на всех этапах жизненного 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				В полном объеме 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.				проектирования ИС.
Владеть: навыками реализации алгоритмов в виде программ на языке программирования, проектирования программ; навыками тестирования проектных решений; навыками внедрений проекта ИС.				В полном объеме владеет навыками реализации алгоритмов в виде программ на языке программирования, проектирования программ; навыками тестирования проектных 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. Принципы выделения функциональных подсистем
2. Выбор технологии проектирования
3. Технологические сети проектирования
4. Программные средства управления проектами
5. Инструментальные средства структурного анализа предметной области
6. Классы СУБД
7. Объектно-ориентированные концепции
8. Элементы диаграммы классов
9. Элементы диаграммы состояний
10. Элементы модели взаимодействий
11. Этапы объектно-ориентированного проектирования
12. Компоновка приложения и управление проектом.

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 (зачет)

1. Понятие ИС, виды ИС
2. Структура ИС. Функциональные и обеспечивающие подсистемы ИС
3. Технология проектирования ИС. Требования, предъявляемые к технологии проектирования
4. Методы и средства проектирования ИС
5. Жизненный цикл ИС: понятие и этапы
6. Модели жизненного цикла ИС
7. Формализация технологии проектирования ИС
8. Базовые понятия управления проектами
9. Планирование проекта
10. Контроль и регулирование проекта
11. Управление стоимостью проекта
12. Управление работами по проекту
13. Менеджмент качества проекта
14. Управление ресурсами проекта
15. Управление командой проекта
16. Управление рисками
17. Этапы функционально-ориентированного проектирования ИС
18. Концептуальное моделирование структуры данных. Модель «сущность-связь»
19. Даталогическое проектирование БД
20. Моделирование классов
21. Унифицированный язык визуального моделирования UML
22. Концепции объекта и класса
23. Концепции связи и ассоциации
24. Обобщение и наследование
25. Агрегация и композиция
26. Моделирование событий
27. Моделирование состояний
28. Переходы и условия
29. Диаграммы состояний
30. Поведение на диаграммах состояний
31. Модель взаимодействия
32. Модель вариантов использования
33. Модели последовательности
34. Модели деятельности
35. Этапы ООП
36. Построение модели классов
37. RAD-технология разработки приложения
38. Компоновка приложения и управление проектом
39. Управление проектом и создание приложения

Критерии оценки устного ответа на вопросы по дисциплине

«Проектный практикум»:

✓ 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

Типовое контрольное задание:

1.

Выберите один **верный** ответ

Модель жизненного цикла информационной системы, предполагающая последовательное выполнение всех этапов в строго фиксированном порядке. Переход на следующий этап означает полное завершение работ на предыдущем этапе.

- каскадная
- итерационная
- спиральная

2.

Выбрать один верный вариант

На какой стадии канонического проектирования выходными документами являются Техническое задание и Технико-экономическое обоснование?

- предпроектная стадия
- техническое проектирование
- реализация
- сопровождение

3.

Выбрать один верный вариант

На какой стадии канонического проектирования разрабатывается эксплуатационная документация?

- техническое проектирование
- рабочее проектирование
- ввод в действие
- сопровождение

4.

Выбрать один **верный** вариант

В каком разделе технического задания указываются требуемые значения производственно-экономических показателей объекта, которые должны быть достигнуты при внедрении ИС?

- характеристика объектов автоматизации
- требования к системе
- назначение и цели создания (развития) системы

5.

Выбрать один **верный** вариант

К индустриальной технологии проектирования информационных систем **не** относится

- автоматизированное проектирование
- типовое параметрически-ориентированное проектирование
- типовое модельно-ориентированное проектирование
- каноническое проектирование

6.

Выбрать один **верный** вариант

Каждый преподаватель ведет много дисциплин. Каждую дисциплину могут вести много преподавателей. Указанная связь между сущностями «Преподаватель» и «Дисциплина» имеет тип ...

- «один к одному»
- «один ко многим»
- «многие ко многим»

7.

Выбрать один **верный** вариант

Какой тип данных обрабатывается в фактографических информационных системах?

- структурированные данные в виде текстов и чисел
- документы, состоящие из наименований, описаний, рефератов и текстов
- графические изображения

8.

Выбрать один верный вариант

Целью этапа технического проектирования информационной системы является...

- формирование требований к системе
- разработка предварительных общих решений
- установка и проверка работоспособности системы
- устранение недостатков и модернизация системы

9.

Выбрать один верный вариант

Целью стадии сопровождение является:

- исследование и выбор проектных решений
- разработка предварительных общих решений
- формирование требований к системе
- устранение недостатков и модернизация системы

10.

Выбрать один верный вариант

Каким способом производится сбор информации об организации при проектирование информационных систем?

- путем изучения документированных информационных потоков и функций подразделений
- путем интервьюирования
- путем анкетирования
- все варианты верны

11.

Выбрать один **неверный** вариант

К средствам проектирования без использования ЭВМ относятся ...

- стандарты, регламентирующие проектирование
- система классификации и кодирования информации
- унифицированная система документации
- модели описания и анализа потоков информации
- библиотеки стандартных программ и классов объектов

12.

Выбрать один **неверный** вариант

К средствам проектирования с использованием ЭВМ относятся ...

- CASE-средства
- СУБД
- табличные, тестовые, графические редакторы
- унифицированная система документации

13.

Выбрать один **верный** вариант

Принцип решения сложных проблем путем их разбиения на множество меньших независимых задач, легких для понимания и решения, называется ...

- принцип «разделяй и властвуй»
- абстрагированием
- структурированием
- упорядочиванием

14.

Выбрать один **верный** вариант

Формализованное описание предметной области, выполненное без жесткой ориентации на используемые в дальнейшем программные и технические средства, называется ...

- концептуальная схема
- даталогическая модель
- схема данных
- подсхема

15.

Выбрать один **верный** вариант

Логическая структура базы данных с точки зрения конкретного пользователя, называется ...

- концептуальная схема
- даталогическая модель
- схема данных
- подсхема

16.

Выбрать один **верный** вариант

Специализированная база данных, предназначенную для отображения состояния проектируемой информационной системы в каждый момент времени, называется ...

- репозиторием
- верификатором диаграмм
- графическим редактором диаграмм
- администратором проекта

17.

Выбрать один **верный** вариант

К инструментальным средствам структурного анализа и проектирования информационных систем **НЕ** относится:

- диаграмма бизнес-функций
- диаграмма классов

- диаграмма переходов состояний (STD – State Transition Diagram);
- модель «сущность-связь»

18.

Выбрать один **верный** вариант

Выделении существенных аспектов системы и отвлечение от несущественных называется

...

- формализацией
- абстрагированием
- структурированием
- упорядочиванием

19.

Выбрать один **верный** вариант

Принцип решения сложных проблем путем их разбиения на множество меньших независимых задач, легких для понимания и решения, называется ...

- принцип «разделяй и властвуй»
- абстрагированием
- структурированием
- упорядочиванием

20.

Выбрать один **верный** вариант

Что отражает диаграмма функций при функционально-ориентированном проектировании?

- иерархическую декомпозицию функциональной деятельности предприятия
- иерархическую структуру подчинения подразделений и персонала
- поведение системы во времени в зависимости от происходящих событий

21.

Выбрать один **верный** вариант

Какой элемент используются при создании диаграммы потоков данных?

- хранилище данных
- состояние
- функциональный блок
- переход

22.

Выбрать один **верный** вариант

Какой элемент используются при создании диаграммы переходов состояний?

- хранилище данных
- состояние
- функциональный блок
- внешняя сущность

23.

Выбрать один **верный** вариант

Укажите, к какому уровню детализации относится диаграмма «сущность-связь»

- инфологическая модель
- даталогическая модель
- физическая модель
- схема данных

24.

Выбрать один **верный** вариант

Подход, который означает представление программного обеспечения в виде дискретных объектов, содержащих в себе структуры данных и поведение, называется

- объектно-ориентированным
- функционально-ориентированным
- структурным

25.

Выбрать один **верный** вариант

Характеристика объектно-ориентированного подхода, согласно которой одна и та же операция может подразумевать разное поведение в разных классах

- индивидуальность
- полиморфизм
- классификация
- инкапсуляция

26.

Выбрать один **верный** вариант

Характеристика объектно-ориентированного подхода, согласно которой объекты с одинаковыми структурами данных (атрибутами) и поведением (операциями) группируются в классы

- индивидуальность
- полиморфизм
- классификация
- инкапсуляция

27.

Выбрать один **верный** вариант

К языкам какого типа относится язык UML?

- язык процедурного программирования
- язык функционального программирования
- язык визуального моделирования
- язык объектно-ориентированного программирования

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

«Проектный практикум»:

✓ 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 более чем половины объема.

7.2.4. 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. Информационное обеспечение образовательного процесса

8.1. Основная литература

1. 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> (дата обращения: 13.04.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. 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> (дата обращения: 13.04.2022). – Режим доступа: по подписке.
3. 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> (дата обращения: 13.04.2022). – Режим доступа: по подписке.
4. Агальцов, В. П. Базы данных : в 2 кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0713-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/929256> (дата обращения: 13.04.2022). – Режим доступа: по подписке.
5. Голицына, О. Л. Базы данных : учеб. пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 400 с. — (Высшее образование: бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-516-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1019244> (дата обращения: 13.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

8.2. Дополнительная литература

1. Балдин, К. В. Информационные системы в экономике : учебник / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. — 8-е изд., стер. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. — 394 с. - ISBN 978-5-394-03244-8. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1093677> (дата обращения: 13.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Варфоломеева, А. О. Информационные системы предприятия : учебное пособие / А. О. Варфоломеева, А. В. Коряковский, В. П. Романов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 330 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012274-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002067> (дата обращения: 13.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной 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.
Практические занятия	Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и заданиям.
Лабораторные занятия	Методические указания по выполнению лабораторных работ.
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	Реферат: 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.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
Самостоятельная работа	Проработка учебного материала занятий лекционного и лабораторного типа. Изучение нового материала до его изложения на занятиях. Поиск, изучение и презентация информации по заданной теме, анализ научных источников. Самостоятельное изучение отдельных вопросов тем дисциплины, не рассматриваемых на занятиях лекционного и семинарского типа. Подготовка к текущему контролю, к промежуточной аттестации.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

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 15.05.2024 г.
	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

При необходимости для проведения занятий используется аудитория, оборудованная компьютером с доступом к сети Интернет с установленным на нем необходимым программным обеспечением и браузером, проектор (интерактивная доска) для демонстрации презентаций и мультимедийного материала.

В соответствии с содержанием практических (лабораторных) занятий при их проведении используется аудитория, рабочие места обучающихся в которой оснащены компьютерной техникой, имеют широкополосный доступ в сеть Интернет и программное обеспечение, соответствующее решаемым задачам.

Рабочие места для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Занятия проходят в учебной аудитории № 27.

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для проведения конференций

Специализированная мебель: столы ученические, стулья, стол преподавателя, доска меловая.

Технические средства обучения: персональный компьютер с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, звуковые колонки, проектор.

Лицензионное программное обеспечение:

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.)

2. Читальный зал: для самостоятельной работы обучающихся; 80 мест, 10 компьютеров.

Специализированная мебель: столы ученические, стулья.

Технические средства обучения: Дисплей Брайля ALVA с программой экранного увеличителя MAGic Pro; стационарный видеозумитель 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.

Лицензионное программное обеспечение:

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.)

3. Научный зал: для самостоятельной работы, для научно-исследовательской работы обучающихся; 20 мест, 10 компьютеров

Специализированная мебель: столы ученические, стулья.

Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Лицензионное программное обеспечение:

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.)

10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

1. ABBY FineReader (лицензия №FCRP-1100-1002-3937), бессрочная.

2. Calculate Linux (внесён в ЕРРП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная.

3. Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная.
4. Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.)
5. Microsoft Office (лицензия №60127446), бессрочная.
6. Microsoft Windows (лицензия №60290784), бессрочная.

10.4. 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 «Информо».

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

В группах, в состав которых входят студенты с ОВЗ, в процессе проведения учебных занятий создается гибкая, вариативная организационно-методическая система обучения, адекватная образовательным потребностям данной категории обучающихся, которая позволяет не только обеспечить преемственность систем общего (инклюзивного) и высшего образования, но и будет способствовать формированию у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, ускорит темпы профессионального становления, а также будет способствовать их социальной адаптации.

В процессе преподавания учебной дисциплины создается на каждом занятии толерантная социокультурная среда, необходимая для формирования у всех обучающихся гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности к полноценному общению, сотрудничеству, способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия, в том числе и характерные для обучающихся с ОВЗ.

Посредством совместной, индивидуальной и групповой работы формируется у всех обучающихся активная жизненная позиция и развитие способности жить в мире разных людей и идей, а также обеспечивается соблюдение обучающимися их прав и свобод и признание права другого человека, в том числе и обучающихся с ОВЗ на такие же права.

В группах, в состав которых входят обучающиеся с ОВЗ, в процессе учебных занятий используются технологии, направленные на диагностику уровня и темпов профессионального становления обучающихся с ОВЗ, а также технологии мониторинга степени успешности формирования у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО при изучении данной учебной дисциплины, используя с этой целью специальные оценочные материалы и формы проведения промежуточной и итоговой аттестации, специальные технические средства, предоставляя обучающимся с ОВЗ дополнительное время для подготовки ответов, привлекая тьютеров).

Материально-техническая база для реализации программы:

1. Мультимедийные средства:

- интерактивные доски «Smart Board», «Toshiba»;
- экраны проекционные на штативе 280*120;
- мультимедиа-проекторы Epson, Benq, Mitsubishi, Aser.

2. Презентационное оборудование:

- радиосистемы AKG, Shure, Quik;
- видеоконфиденциальные комплекты Microsoft, Logitech;
- микрофоны беспроводные;
- класс компьютерный мультимедийный на 21 мест;
- ноутбуки Aser, Toshiba, Asus, HP.

Наличие компьютерной техники и специального программного обеспечения: имеются рабочие места, оборудованные рельефно-точечными клавиатурами (шрифт Брайля), программное обеспечение NVDA с функцией синтезатора речи, видеоувеличителем, клавиатурой для лиц с ДЦП, роллером. Распределение специализированного оборудования.

12. Лист регистрации изменений

Изменение	Дата и номер протокола ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений в ОП ВО	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения в ОП ВО	Дата введения изменений
<p>Обновлены договоры на предоставление доступа к электронно-библиотечным системам: Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 5184 ЭБС от 25.03.2021г. (срок действия с 30.03.2021 по 30.03.2022г.), Электронно-библиотечная система «Лань». Договор №СЭБ НВ-294 от 01.12.2020г. Бессрочный.</p>			
<p>Переутверждена ОП ВО. Обновлены РПД, РПП, программы ГИА, календарный график учебного процесса. Обновлены договоры:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.). 2. Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г. Действует до 15.05.2024г.) 			

Решение кафедры информатики и вычислительной математики: Зарегистрированные изменения учтены при составлении РПД, протокол № 11 от 03.07.2023 г