

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



Р.А. Бостанов

2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Системное и прикладное программное обеспечение

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки

Общий профиль: прикладная математика и информатика

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала подготовки - **2023**


Карачаевск, 2023

Составитель: *старший преподаватель кафедры информатики и вычислительной математики Аргуянова А.Б.*

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 №9 с изменениями и дополнениями от 26.11.2020 г., №1456, 8.02.2021 г., №83, образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, направленность (профиль): «Общий профиль: прикладная математика и информатика»; локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры информатики и вычислительной математики

Протокол № 11 от 03 июля 2023 г.

Заведующий кафедрой _____  Шунгаров Х.Д.

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 лабораторных занятий.....	7
5.3. Примерная тематика курсовых работ	7
6. Образовательные технологии.....	8
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	9
7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций	9
7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины	13
7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:	13
7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет).....	14
7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов.....	16
7.2.4. Балльно-рейтинговая система оценки знаний бакалавров.....	19
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса.....	20
8.1. Основная литература:	20
8.2. Дополнительная литература:	20
9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля)	21
10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)	21
10.1. Общесистемные требования	21
10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	22
10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения	24
10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	24
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	25
12. Лист регистрации изменений	26

1. Наименование дисциплины (модуля)

Системное и прикладное программное обеспечение

Целью изучения дисциплины является изучение принципов действия системного и прикладного программного обеспечения, методов проектирования прикладного программного обеспечения.

Для достижения цели ставятся следующие задачи:

- систематизация, формализация и расширение знаний по системному и прикладному программному обеспечению;
- формирование теоретической базы и практических умений и навыков.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системное и прикладное программное обеспечение» (Б1.В.04) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.

Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 6 семестре.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП	
Индекс	Б1.В.04
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Учебная дисциплина «Системное и прикладное программное обеспечение» является базовой, знакомит обучающихся с общими понятиями системного и прикладного программного обеспечения.	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Изучение дисциплины «Системное и прикладное программное обеспечение» необходимо для успешного освоения дисциплин «Офисные технологии», «Основы интернет-программирования», «Программирование», «Защита информации» и другие.	

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

Процесс изучения дисциплины «Системное и прикладное программное обеспечение» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ОП	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК.Б-1.1 анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями УК.Б-1.2 осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов УК.Б-1.3 при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения УК.Б-1.4 выбирает методы и средства решения задачи и	Знать: основные компоненты системного программного обеспечения, типы операционных систем, командный и программный интерфейс пользователя с операционной системой, типы и организацию систем программирования и программных модулей, современные методы спецификации прикладного программного обеспечения. Уметь: применять полученные знания при разработке прикладного программного обеспечения, разрабатывать элементы системного программного обеспечения. Владеть: представлением об используемых и перспективных операционных системах и системах программирования, о современных методах и инструментальных средствах разработки и проектирования прикладного

		анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи УК.Б-1.5 рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	программного обеспечения.
ПК-3	Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	<p>ПК.Б-3.1. Анализирует требования заказчика к программному продукту</p> <p>ПК.Б-3.2. Определяет возможности достижения соответствия программного обеспечения к требованиям</p> <p>ПК.Б-3.3. Готовит фрагменты технического задания на создание программного обеспечения</p>	<p>Знать: основные понятия информационных системах и баз данных; понятия телекоммуникационных сетей, их виды, структуру, организационную схему, принципы функционирования; основное прикладное программное обеспечения, возможности их использования.</p> <p>Уметь: ориентироваться в понятиях теории баз данных; работать с компьютерными сетями; обосновывать концептуальный выбор средств для решения конкретных задач; применять системное и прикладное программное обеспечение для решения задач анализа и управления информацией.</p> <p>Владеть: навыками проектирования и работы с базами данных; навыками использования компьютерных сетей; навыками использования системного и прикладного программного обеспечения.</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 4 ЗЕТ, 144 академических часа.

Объем дисциплины	Всего часов	Всего часов
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)		
Аудиторная работа (всего):	36	
в том числе:		
лекции	18	
семинары, практические занятия	18	

практикумы	Не предусмотрено	
лабораторные работы	Не предусмотрено	
Внеаудиторная работа:		
консультация перед зачетом		
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)	86	
Контроль самостоятельной работы	22	
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	зачет	

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)					Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля
			всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа		
				Лек	Пр	Лаб			
	Раздел 1. Операционные системы	56	8	8		40			
1	Тема: Основные понятия. Определение операционной системы. Понятие вычислительного процесса и ресурса: диаграмма состояний процесса, реализация понятия последовательного процесса в ОС. <i>/лз/</i>	4	4				УК-1 ПК-3	Устный опрос	
2	Тема: Прерывания. Основные виды ресурсов. <i>/пр/</i>	4		4			УК-1 ПК-3	Доклад с презентацией	
3	Тема: Классификация операционных систем: однозадачные мониторы, пакетные мониторы, мультипрограммные пакетные ОС, диалоговые многопользовательские ОС, ОС реального времени. <i>/сп/</i>	20				20	УК-1 ПК-3	Вопросы к зачету	
4	Тема: Управление задачами и памятью. <i>/лз/</i>	4	4				УК-1 ПК-3	Блиц-опрос	
5	Тема: Управление вводом/выводом и файловой системой <i>/пр/</i>	4		4			УК-1 ПК-3	Доклад с презентацией	
6	Тема: Архитектура ОС и	20				20	УК-1	Реферат	

	интерфейсы прикладного программирования. /ср/						ПК-3	
	Раздел 2. Системы программирования.	30	4	6		20		
7	Тема: Типы и структуры систем программирования. /лз/	2	2				УК-1 ПК-3	Устный опрос
8	Тема: Отладчики. Функции отладчиков. Пошаговое выполнение программ. /пр/	4		4			УК-1 ПК-3	Отчет о прак.работе
9	Тема: Разработка многомодульных программ /лз/	2	2				УК-1 ПК-3	Блиц опрос
10	Тема: Компиляция многомодульных программ. /пр/	2		2			УК-1 ПК-3	Отчет о прак.работе
11	Тема: Трассировка значений переменных и операторов. Точки прерывания. Способы реализации отладчиков. Интерпретация языка программирования, параллельное выполнение программы и отладчика. /ср/	20				20	УК-1 ПК-3	Вопросы к зачету
	Раздел 3. Проектирование программ	36	6	4		26		
12	Тема: Понятие технологий программирования. /лз/	4	4				УК-1 ПК-3	Фронтальный опрос
13	Тема: Требования и спецификации программы. /пр/	2		2			УК-1 ПК-3	Доклад с презентацией
14	Тема: Структура программы. Испытание программы. /ср/	26				26	УК-1 ПК-3	Вопросы к зачету
15	Тема: Современные методы и средства проектирования программ. /лз/	2	2				УК-1 ПК-3	Тест по теме
16	Тема: Внедрение и сопровождение программы. /пр/	2		2			УК-1 ПК-3	Отчет о прак.работе
17	Контроль	22					УК-1 ПК-3	Вопросы итогового теста
	Всего	144	18		18	86		

5.2. Тематика лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены

5.3. Примерная тематика курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

6. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий по дисциплине используются традиционные и инновационные, в том числе информационные образовательные технологии, включая при необходимости применение активных 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-1					
Базовый	Знать: основные компоненты системного программного обеспечения, типы операционных систем, командный и программный интерфейс пользователя с операционной системой, типы и организацию систем программирования и программных модулей, современные методы спецификации прикладного программного обеспечения.	Не знает основные компоненты системного программного обеспечения, типы операционных систем, командный и программный интерфейс пользователя с операционной системой, типы и организацию систем программирования и программных модулей, современные методы спецификации прикладного программного обеспечения.	В целом знает основные компоненты системного программного обеспечения, типы операционных систем, командный и программный интерфейс пользователя с операционной системой, типы и организацию систем программирования и программных модулей, современные методы спецификации прикладного программного обеспечения.	Знает основные компоненты системного программного обеспечения, типы операционных систем, командный и программный интерфейс пользователя с операционной системой, типы и организацию систем программирования и программных модулей, современные методы спецификации прикладного программного обеспечения.	
	Уметь: применять полученные знания при разработке прикладного программного обеспечения,	Не умеет применять полученные знания при разработке прикладного программного обеспечения,	В целом умеет применять полученные знания при разработке прикладного программного обеспечения,	Умеет уверенно применять полученные знания при разработке прикладного программного обеспечения,	

	разрабатывать элементы системного программного обеспечения. Владеть: представлением об используемых и перспективных операционных системах и системах программирования, о современных методах и инструментальных средствах разработки и проектирования прикладного программного обеспечения.	разрабатывать элементы системного программного обеспечения. Не владеет представлением об используемых и перспективных операционных системах и системах программирования, о современных методах и инструментальных средствах разработки и проектирования прикладного программного обеспечения.	разрабатывать элементы системного программного обеспечения. В целом владеет представлением об используемых и перспективных операционных системах и системах программирования, о современных методах и инструментальных средствах разработки и проектирования прикладного программного обеспечения.	разрабатывать элементы системного программного обеспечения. Владеет представлением об используемых и перспективных операционных системах и системах программирования, о современных методах и инструментальных средствах разработки и проектирования прикладного программного обеспечения.	
Повышенный	Знать: основные компоненты системного программного обеспечения, типы операционных систем, командный и программный интерфейс пользователя с операционной системой, типы и организацию систем программирования и программных модулей, современные методы спецификации прикладного программного обеспечения.				В полном объеме знает основные компоненты системного программного обеспечения, типы операционных систем, командный и программный интерфейс пользователя с операционной системой, типы и организацию систем программирования и программных модулей, современные методы спецификации прикладного программного обеспечения.
	Уметь: применять полученные знания при разработке прикладного программного обеспечения, разрабатывать элементы системного программного обеспечения.				Умеет в полном объеме применять полученные знания при разработке прикладного программного обеспечения, разрабатывать элементы системного программного обеспечения.
	Владеть:				В полном объеме

	представлением об используемых и перспективных операционных системах и системах программирования, о современных методах и инструментальных средствах разработки и проектирования прикладного программного обеспечения.				владеет представлением об используемых и перспективных операционных системах и системах программирования, о современных методах и инструментальных средствах разработки и проектирования прикладного программного обеспечения.
--	--	--	--	--	--

ПК-3

Базовый	Знать: основные понятия информационных систем и баз данных; понятия телекоммуникационных сетей, их виды, структуру, организационную схему, принципы функционирования; основное прикладное программное обеспечения, возможности их использования.	Не знает основные понятия информационных систем и баз данных; понятия телекоммуникационных сетей, их виды, структуру, организационную схему, принципы функционирования; основное прикладное программное обеспечения, возможности их использования.	В целом знает основные понятия информационных систем и баз данных; понятия телекоммуникационных сетей, их виды, структуру, организационную схему, принципы функционирования; основное прикладное программное обеспечения, возможности их использования.	Знает основные понятия информационных систем и баз данных; понятия телекоммуникационных сетей, их виды, структуру, организационную схему, принципы функционирования; основное прикладное программное обеспечения, возможности их использования.	
	Уметь: ориентироваться в понятиях теории баз данных; работать с компьютерными сетями; обосновывать концептуальный выбор средств для решения конкретных задач; применять системное и прикладное программное обеспечение для решения задач анализа и управления информацией	Не умеет ориентироваться в понятиях теории баз данных; работать с компьютерными сетями; обосновывать концептуальный выбор средств для решения конкретных задач; применять системное и прикладное программное обеспечение для решения задач анализа и управления информацией	В целом умеет ориентироваться в понятиях теории баз данных; работать с компьютерными сетями; обосновывать концептуальный выбор средств для решения конкретных задач; применять системное и прикладное программное обеспечение для решения задач анализа и управления информацией	Умеет выбирать ориентироваться в понятиях теории баз данных; работать с компьютерными сетями; обосновывать концептуальный выбор средств для решения конкретных задач; применять системное и прикладное программное обеспечение для решения задач анализа и управления информацией	
	Владеть: навыками проектирования и работы с базами данных;	Не владеет навыками проектирования и работы с базами данных;	В целом владеет навыками проектирования и работы с базами данных;	Владеет навыками проектирования и работы с базами данных;	

	<p>навыками использования компьютерных сетей; навыками использования системного и прикладного программного обеспечения.</p>	<p>навыками использования компьютерных сетей; навыками использования системного и прикладного программного обеспечения.</p>	<p>навыками использования компьютерных сетей; навыками использования системного и прикладного программного обеспечения.</p>	<p>использования компьютерных сетей; навыками использования системного и прикладного программного обеспечения.</p>	
Повышенный	<p>Знать: основные понятия информационных системах и баз данных; понятия телекоммуникационных сетей, их виды, структуру, организационную схему, принципы функционирования; основное прикладное программное обеспечения, возможности их использования.</p>				<p>В полном объеме владеет основными понятиями информационных системах и баз данных; понятиями телекоммуникационных сетей, их виды, структуру, организационную схему, принципы функционирования; основным прикладным программным обеспечением и возможности их использования.</p>
	<p>Уметь: ориентироваться в понятиях теории баз данных; работать с компьютерными сетями; обосновывать концептуальный выбор средств для решения конкретных задач; применять системное и прикладное программное обеспечение для решения задач анализа и управления информацией</p>				<p>В полном объеме владеет навыками ориентироваться в понятиях теории баз данных; работать с компьютерными сетями; обосновывать концептуальный выбор средств для решения конкретных задач; применять системное и прикладное программное обеспечение для решения задач анализа и управления информацией</p>
	<p>Владеть: навыками проектирования и работы с базами данных; навыками использования компьютерных сетей; навыками использования системного и прикладного программного</p>				<p>В полном объеме владеет навыками проектирования и работы с базами данных; навыками использования компьютерных сетей; навыками использования системного и прикладного программного</p>

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:

УК-1

Тема 1. Вводные понятия

- Что такое вычислительная система?
- Что такое информационная система?
- Назовите виды и состав программного обеспечения ЭВМ.
- Что такое ОС?
- Назовите специфику ОС для мобильных платформ.
- В чем преимущества и недостатки монолитной архитектуры ОС?

Тема 2. Диспетчеризация задач

- Назовите преимущества многозадачных вычислительных систем.
- Что такое поток (нить)?
- Какие алгоритмы диспетчеризации лучше подходят для ОС жесткого реального времени?
- Из чего складывается задержка диспетчеризации задачи?
- Какой из методов UV-тест или RT-тест обеспечивает большую точность?
- Рассчитайте диспетчеризуемость системы, используя UV-тест или RT-тест в соответствии с заданными параметрами.
- Какие методы используют для расчета диспетчеризуемости вычислительных систем с аperiodическими задачами?

Тема 3. Синхронизация ресурсов

- Назовите проблемы, связанные с доступом к ресурсам, которые необходимо решить в многозадачных средах?
- Что такое критическая область процесса?
- Назовите преимущества и недостатки активного ожидания и блокирования процесса.
- Что такое инверсия приоритетов?
- Что такое взаимоблокировка?
- Назовите основные стратегии борьбы с взаимными блокировками.

Тема 4. Управление памятью

- Какова роль ОЗУ в вычислительной системе?
- В чем недостаток механизма физической памяти без абстракций?
- Что такое виртуальная память?
- Какая физическая память входит в состав виртуальной памяти?
- Что такое свопинг? Каково его назначение?
- Опишите алгоритмы трансляции виртуальных адресов на физическую память.

ПК-3

Тема 5. Файловая система

- Что такое файл? Папка?
- Что такое сектор диска?
- Что такое кластер?
- Сколько на диске займет файл размером 100 байт?
- Назовите особенности файловых систем с журнальной структурой.

Тема 6. Ввод и вывод информации

- Назовите функции контроллера устройства.
- Назовите назначение системных часов в вычислительной системе.

- Что такое аппаратное прерывание?
- Назовите средства управления энергопотреблением в современных системах.

Тема 7. Примеры ОС

- Опишите архитектуру ОС FreeBSD.
- Как реализуется управление пользователями в ОС FreeBSD?
- Что такое файл подкачки?
- Опишите архитектуру ОС Linux.
- Как реализована сетевая подсистема в ОС FreeBSD и Linux?
- Как осуществляется управление пользователями в ОС Linux?
- Как осуществляется работа с дисковой памятью в ОС FreeBSD и Linux?

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)

УК-1

1. Вычислительная машина, вычислительная система, информационная система: понятие, компоненты.
2. Алгоритм и компьютерная программа. Машинная команда. Язык программирования. Программное обеспечение ЭВМ: понятие, виды, состав.
3. Понятие и основные задачи ОС по управлению оборудованием и программной средой вычислительной системы.
4. Пользовательский интерфейс: понятие, виды. Концепция WIMP.
5. Категории современных ОС.
6. Архитектуры ОС: уровневая, монолитная, клиент-серверная (микроядерная), объектная (компонентно-безъядерная).
7. Понятие задачи. Мультипрограммные ОС. Поток и нить. Временные характеристики задач. Состояния задачи.
8. Виды задач по характеру активизации. Способы создания и завершения задач.

9. Понятие планирования и диспетчеризации. Функции (задачи) дисциплин диспетчеризации, их эффективность.
10. Механизмы диспетчеризации: приоритизация, вытеснение, квантование. Задержка диспетчеризации.

ПК-3

11. Статические и динамические алгоритмы диспетчеризации.
12. Алгоритмы диспетчеризации периодических задач: приоритет – наименьшему времени выполнения, RMS.
13. Алгоритмы диспетчеризации периодических задач: DMS, EDF, LLF.
14. Неприоритетные дисциплины диспетчеризации: FIFO, Round-Robin, SJF.
15. Диспетчеризуемость вычислительной системы: понятие, методы проверки. Частотно-монотонный анализ RMA. UB-тест.
16. Частотно-монотонный анализ RMA. RT-тест. Момент наихудшего фазирования.
17. Аperiodические задачи в RMA: сервер опроса, спорадический сервер.
18. Понятие синхронизации взаимодействующих процессов. Потенциальные проблемы многозадачных вычислительных систем. Взаимное исключение. Критическая область процесса. Активное ожидание.
19. Блокирование процесса. Семафор и мьютекс. Инверсия приоритетов, механизмы защиты от инверсии приоритетов.
20. Взаимоблокировка: понятие, стратегии борьбы.
21. Память в вычислительной системе, иерархия памяти.
22. Физическая память без абстракций. Адресное пространство. Свопинг.
23. Виртуальная память. Страничная организация памяти.
24. Сегментация.
25. Требования к устройствам долговременной памяти. Понятие файловой системы. Файл: понятие, имя, типы, структура содержимого, доступ к содержимому, атрибуты, типовые операции.
26. Физическая организация дисковой памяти в ЭВМ. Низкоуровневое форматирование диска.
27. Логическая организация дисковой памяти в ЭВМ. Высокоуровневое форматирование диска.
28. Размещение файлов на диске: непрерывное, связанным списком кластеров, с файловой таблицей.
29. Отслеживание принадлежности кластеров в i-узлах. Каталог. Реализация каталогов.
30. Журнальная структура файловых систем. Сбой файловой операции.
31. Задачи управления файловой системой. Журналируемые файловые системы.
32. Виртуальные файловые системы.
33. Основы аппаратного обеспечения ввода-вывода. Контроллеры устройств. Аппаратные прерывания. Прямой доступ к памяти.
34. Системные часы. Клавиатура, мышь, монитор. Управление энергопотреблением.
35. ОС FreeBSD: история, характеристики, структура компонентов, процессы и потоки, файловая система. Управление пользователями.
36. ОС Linux: история, характеристики, структура компонентов, процессы и потоки, файловая система. Управление пользователями.

Критерии оценки устного ответа на вопросы по дисциплине

«Системное и прикладное программное обеспечение»:

✓ 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

УК-1

1. Первый этап развития технологии разработки программного обеспечения (ТРПО)

- 1) объектный подход к программированию.
- 2) компонентный подход и CASE-технологии
- 3) «стихийное» программирование.**
- 4) структурный подход к программированию.

2. Второй этап развития ТРПО

- 1) объектный подход к программированию.
- 2) компонентный подход и CASE-технологии
- 3) «стихийное» программирование.
- 4) структурный подход к программированию.**

3. Третий этап развития ТРПО

- 1) объектный подход к программированию.**
- 2) компонентный подход и CASE-технологии
- 3) «стихийное» программирование.
- 4) структурный подход к программированию.

4. Четвертый этап развития ТРПО

- 1) объектный подход к программированию.
- 2) компонентный подход и CASE-технологии**
- 3) «стихийное» программирование.
- 4) структурный подход к программированию.

5. Каскадная модель жизненного цикла программного продукта предполагала, что ...

6. Иерархический метод нисходящего подхода к разработке программного обеспечения

- 1) выполнение разработки строго по уровням.**
- 2) связывает последовательность разработки модулей с порядком их выполнения при запуске программы.
- 3) учитывает некоторые факторы, влияющие на последовательность разработки

7. Операционный метод нисходящего подхода к разработке программного обеспечения

- 1) выполнение разработки строго по уровням.
- 2) связывает последовательность разработки модулей с порядком их выполнения при запуске программы.**
- 3) учитывает некоторые факторы, влияющие на последовательность разработки

8. Комбинированный метод нисходящего подхода к разработке программного обеспечения

- 1) выполнение разработки строго по уровням.
- 2) связывает последовательность разработки модулей с порядком их выполнения при запуске программы.
- 3) учитывает некоторые факторы, влияющие на последовательность разработки**

ПК-3

9. Системные

1) **обычно относят программные продукты, обеспечивающие функционирование вычислительных систем (как отдельных компьютеров, так и сетей).**

2) программы и системы ориентированы на решение конкретных пользовательских задач.

3) сочетают в себе признаки системного и прикладного программного обеспечения.

4) предназначены для специалистов в различных областях.

10. Прикладные

1) обычно относят программные продукты, обеспечивающие функционирование вычислительных систем (как отдельных компьютеров, так и сетей).

2) программы и системы ориентированы на решение конкретных пользовательских задач.

3) сочетают в себе признаки системного и прикладного программного обеспечения.

4) предназначены для специалистов в различных областях.

11. Гибридные системы сочетают в себе признаки ... и ... программного обеспечения.

12. Профессиональные продукты предназначены для ...

13. Окно приложения

1) **обычно содержит: рамку, ограничивающую рабочую область окна, строку заголовка с кнопкой системного меню и кнопками выбора представления окна и выхода, строку меню, пиктографическое меню (панель инструментов), горизонтальные и вертикальные полосы прокрутки и строку состояния.**

2) используют в многодокументных программных интерфейсах (MDI), предполагающих, что программное обеспечение должно работать с несколькими документами одновременно.

3) используют для просмотра и задания различных режимов работы, необходимых параметров или другой информации.

4) **окно сообщений и окно помощи.**

14. Дочернее окно используют в ...

15. Диалоговое окно используют для ...

16. Информационные окна

1) **обычно содержит: рамку, ограничивающую рабочую область окна, строку заголовка с кнопкой системного меню и кнопками выбора представления окна и выхода, строку меню, пиктографическое меню (панель инструментов), горизонтальные и вертикальные полосы прокрутки и строку состояния.**

2) используют в многодокументных программных интерфейсах (MDI), предполагающих, что программное обеспечение должно работать с несколькими документами одновременно.

3) используют для просмотра и за дания различных режимов работы, необходимых параметров или другой информации.

4) **окно сообщений и окно помощи**

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

«Системное и прикладное программное обеспечение»:

✓ 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 объёме; 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 объёме, требует доработки и исправлений 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. Бойко, Г. М. Практикум по освоению прикладного программного обеспечения. Часть II: учебное пособие / Г.Мю Буйко. - Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. - 55 с. - [URL:https://znanium.com/catalog/product/1082181](https://znanium.com/catalog/product/1082181)
2. Гагарина, Л. Г. Введение в архитектуру программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.Р. Федоров, П.А. Федоров. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 320 с. - ISBN 978-5-8199-0649-1. - [URL:https://znanium.com/catalog/product/971770](https://znanium.com/catalog/product/971770)
3. Голицына, О. Л. Программное обеспечение: учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 4-е изд., перераб.и доп. - Москва: Форум: Инфра-М, 2019. - 448 с.: ил. - ISBN 978-5-91134-711-6. - [URL:https://znanium.com/catalog/product/989395](https://znanium.com/catalog/product/989395)
4. Системное и прикладное программное обеспечение: учебное пособие / составители И. А. Журавлёва, П. К. Корнеев; Северо-Кавказский федеральный университет. - Ставрополь: СКФУ, 2017. - 132 с. - URL:<https://e.lanbook.com/book/155253>

8.2. Дополнительная литература:

1. Лисьев, Г.А. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов : учебное пособие / Г. А. Лисьев, П. Ю. Романов, Ю. И. Аскерко. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 145 с. - ISBN 978-5-16-013565-6. - [URL:https://znanium.com/catalog/product/1068576](https://znanium.com/catalog/product/1068576)
2. Привалов, И. М. Основы аппаратного и программного обеспечения : учебное пособие / И. М. Привалов; Северо-Кавказский федеральный университет. - Ставрополь: СКФУ, 2015. - 145 с. - URL:<https://e.lanbook.com/book/155271>

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 вопросов, 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, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом.
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 семинарского 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 экзамену	При подготовке к экзамену 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)

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 915 от 12.05.2023.	с 12.05.2023 г по 15.05.2024 г.
Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.	Бессрочный
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
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 проводятся в следующих аудиториях:

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных работ и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, и промежуточной аттестации</p> <p><i>Специализированная мебель:</i> столы ученические, стулья, стол преподавателя, доска меловая.</p> <p><i>Технические средства обучения:</i> 15 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, звуковые колонки, переносной проектор.</p> <p><i>Лицензионное программное обеспечение:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная – Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная – ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная – Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная – Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная – Антивирус Касперского (Договор №56/2023 от 25.01.2023 г.) Действует до 03.03.2025 г. 	<p>369200 Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29 учебный корпус 2, ауд. 25</p>

<ul style="list-style-type: none"> – пакет приложений для объектно-ориентированного программирования Embarcadero (Item Number: 2013123054325206. Срок действия лицензии: бессрочная); – пакет визуального редактирования растровых изображений GIMP (Лицензия № GNU GPLv3. Срок действия лицензии: бессрочная); – образовательная подписка Google G Suite for Education (видеоконференции, дневник, календарь, диск и прочее). (Срок действия лицензии: бессрочная); – пакет математического моделирования Mathcad (Contract Number (SCN) 4A1913127. Срок действия лицензии: бессрочная); – подписка на программные продукты Microsoft «Azure Dev Tools for Teaching» (Идентификатор подписчика: ICM-166172). С 2019 г. по 2021 г.; – система поиска заимствований в текстах «Антиплагиат ВУЗ» (Договор № 3262 от 20.01.2021 г.); – Информационно-правовая система «Инофрмио» (Договор № НК 1017 от 20.01.2021 г.); – пакет визуального 3D-моделирования Blender (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная); – векторный графический редактор Inkscape (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная); – программный комплекс для верстки Scribus (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная); – Autodesk AutoCAD (Лицензия № 5X6-30X999XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия); – Autodesk 3DS Max (Лицензия № 5X5-93X928XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия); – Autodesk Revit (Лицензия № 5X6-03X109XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия). 	
--	--

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

1. Аудитория для самостоятельной работы студентов.

Специализированная мебель: столы ученические, стулья

Технические средства обучения: ноутбуки в количестве 3 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows (Лицензия № 60290784. Срок действия лицензии: бессрочная);

Microsoft Office (Лицензия № 60127446. Срок действия лицензии: бессрочная);

Антивирус Касперского (Договор №56/2023 от 25.01.2023 г.) Действует до 03.03.2025 г.

(369200, Карачаево-Черкесская республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29, учебно-лабораторный корпус, ауд. 507)

2. Научный зал, 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),

Антивирус Касперского (Договор №56/2023 от 25.01.2023 г.) Действует до 03.03.2025 г. (369200, Карачаево-Черкесская республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебно-лабораторный корпус, каб.101)

3. Читальный зал, 80 мест, 10 компьютеров.

Специализированная мебель: столы ученические, стулья.

Технические средства обучения:

Дисплей Брайля ALVA с программой экранного увеличителя MAGic Pro;

стационарный видеоувеличитель Clear View с монитором;

2 компьютерных роллера USB&PS/2; клавиатура с накладкой (ДЦП);

акустическая система свободного звукового поля Front Row to Go/\$;

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

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows (Лицензия № 60290784, бессрочная),

Microsoft Office (Лицензия № 60127446, бессрочная),

Антивирус Касперского (Договор №56/2023 от 25.01.2023 г.) Действует до 03.03.2025 г.

(369200, Карачаево-Черкесская республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебно-лабораторный корпус, каб.102а).

10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

1. Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная
2. Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная
3. ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
4. Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
5. Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
6. Антивирус Касперского (Договор №56/2023 от 25.01.2023 г.) Действует до 03.03.2025 г.

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 «Информио».

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;
- видеоконфликты 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	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения	Дата введения изменений