ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0283339A0089AD47AD4A932756F272EAA1
Владелец: Узденов Тауселтан Аубекирович
Действителен: с 19.08.2021 до 19.11.2022

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан _____ Р.А. Бостанов

«05» июля 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Современные информационные технологии в обучении физики

Группа специальностей: 1.3. Физические науки

Специальность: 1.3.6 Физика конденсированного состояния

Квалификация Исследователь. Преподаватель-исследователь

Год начала подготовки 2022 г.

Карачаевск, 2022 г.

Составитель: *д.ф.-м.н., проф. Урусова Б.И.*

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, утверждённым приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 № 951 (Зарегистрировано в Минюсте России 23.11.2021 №65943), Положением о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (Постановление Правительства Российской Федерации от 30.1 1.2021 № 2122).

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры физики на 2022-2023 уч. год.

Протокол № 8 от 04 июля 2022 г.

и.о. заведующего кафедрой М.З. Лайпанов

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.....5

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....7

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием 13

отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....13

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в акад. часах) 13

5.2. Тематика и краткое содержание лабораторных занятий 15

5.3. Примерная тематика курсовых работ..... 15

6. Образовательные технологии.....15

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 17

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 17

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 21

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....30

9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля).....31

10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля) 32

10.1. Общесистемные требования 32

10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины 32

10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения 34

10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы..... 34

11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 35

12. Лист регистрации изменений 37

1. Наименование дисциплины (модуля): Современные информационные технологии в обучении физики

Целью данного курса является познакомить аспирантов с основными понятиями, методами построения, способами использования, инструментами информационных технологий, различными видами ОС, с теоретическими и практическими вопросами, касающимися использования ИТ в физике. А также формирование системы компетенций в области использования современных информационных технологий в научно-исследовательской деятельности; формирование практических навыков использования научных и образовательных ресурсов Internet в профессиональной деятельности педагога и исследователя.

Задачи дисциплины:

1. содействовать приобретению аспирантами углубленных знаний по компьютерным технологиям, применяемых в физике;
2. создать условия для овладения обучающимися: общих принципов работы компьютерных технологий, методов сбора, обработки и передачи данных, основ поиска информации в компьютерных сетях;
3. способствовать усвоению обучающимися принципов работы с типовыми пакетами программ, обеспечивающими широкие возможности обработки информации;
4. сформировать умения работы с новыми современными операционными системами;
5. сформировать навыки применения новинок программных продуктов при моделировании процессов сервиса.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) "Современные инф-ые технологии в обучении физике" входит в состав образовательного компонента

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПА	
Индекс	2.1.5.
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Дисциплина "Современные инф-ные технологии в обучении физике " знакомит аспирантов с самыми современными операционными системами и опирается на входные знания, полученные в процессе обучения по физике, алгебре, математическому анализу, информатике и ИКТ, основам программирования, базам данных, информационной безопасности и других.	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Изучение дисциплины необходимо для успешного освоения дисциплин профессионального цикла и практик	

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

Процесс изучения дисциплины «Современные инф-ные технологии в обучении физике» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Знать:
основы современных технологий сбора, обработки и представления информации.

Уметь:
использовать современные информационно-коммуникационных технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора обработки и анализа информации.

Владеть:
базовыми программными методами защиты информации при работе с компьютерными системами и организационными мерами и приемами антивирусной защиты.

4. **Объем дисциплины 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 **2 ЗЕТ**, **72** академических часа.

Объём дисциплины	**Всего часов**	
	для очной формы	**для заочной формы**
Общая трудоемкость дисциплины	**72**	**-**
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) * **(всего)**	36	-
Аудиторная работа (всего):	**36**	**-**
в том числе:		-
лекции	18	-
практические занятия	18	-
лабораторные работы	-	-
Внеаудиторная работа:		-

Курсовые работы		-
консультация перед экзаменом		-
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем		-
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	**36**	-
Контроль	**0**	-
Вид промежуточной аттестации обучающегося (экзамен / 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 акад. часах)

ДЛЯ ОЧНОЙ ФОРМЫ

№ п/п	Раздел дисциплины	Общ. Труд. (в часах)	**Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)**						
		Всего	Ауд. уч. занятия			С\Р	Кон.	План. результ. Обуч-я	Формы текущего контроля
			Лек.	Пр.	Лаб.				
1	**Тема 1: «Дидактические основы создания и использования средств информационных технологий»**	16	2	2		12			
1.1	Дидактические основы создания и использования средств информационных технологий (ИТ). /Лекц./***(интерактивная форма-беседа)***		2					;	Задания по теме лекции
1.2	Дидактические основы создания и использования средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). /Пр/			2					Задания по теме практического занятия.
1.3	Анализ существующего программного обеспечения для работы. Педагогико-эргономические требования к созданию и использованию электронных средств учебного назначения, оценка их качества. Как классифицируется программное обеспечение\С.р.\					12		;	Вопросы и задания по теме самостоятельной работы,
2	**Тема 2: «Многослойные структуры**	16	2	2		12			

	операционной системы. многоядерная архитектура»								
2.1	Первые попытки применения подобных устройств для автоматизации вычислений. /***Лекция в интерактивной форме – лекция-диалог***/.		2						Задания по теме лекции
2.2	Архитектура современных программных средств. /Пр/***(интерактивная форма-работа в малых группах)***			2					Задания по теме практического занятия.
2.3	Исходные принципы структурной организации, работы и управления современными ЭВМ. \С.р.\					12		;	Вопросы и задания по теме самостоятельной работы,
3	**Тема 3: «Применение ИТ в физике»**	16	2	2		12			
3.1	Использование компьютерных моделей на уроках физики /Лекц./***(интерактивная форма-беседа)***		2						Задания по теме лекции
3.2	Новые возможности демонстрационного эксперимента /Пр /			2				;	Задания по теме практического занятия.
3.3	Методические основы использования ИКТ в процессе обучения физике\С.р.\					12			Вопросы и задания по теме самостоятельной работы,
4	**Тема 4: «Использование ИТ в учебных предметах. Создание презентаций средствами Microsoft PowerPoint.»**	16	2	2		12			
4.1	ИКТ в образовательных целях. Требования к оборудованию кабинета информатики и методические		2						Задания по теме лекции

	рекомендации по организации работы. Создание пользовательских форм для ввода и редактирования данных в Microsoft Access. Создание элементов управления. Работа с данными с использованием запросов в СУБД MS Access../Лекц./								
4.2	Использование ИКТ в учебных предметах. Создание презентаций средствами Microsoft PowerPoint. Создание презентаций средствами Microsoft PowerPoint. /Пр/***(интерактивная форма-презентация)***			2				;	Задания по теме практического занятия.
4.3	Создание пользовательских форм для ввода и редактирования данных в Microsoft Access. Создание элементов управления. Работа с данными с использованием запросов в СУБД MS Access. Поиск в Интернет дидактических и развивающих материалов для работы преподавателя физики./Ср/					12			Фронтальный опрос Реферат
5	**Тема 5: «ОС Windows»**	16	2	2		12			
5.1	Диаграмма состояний процесса. Реализация понятия последовательного процесса в ОС MS Windows. Процессы и треды. Классификация ОС. ОС для		2						Задания по теме лекции

	автономного компьютера - ОС как виртуальная машина, ОС как система управления ресурсами /Лекц./								
5.2	Функциональные компоненты ОС MS Windows. Управление процессами. Управление памятью. Управление файлами и внешними устройствами/Пр /			2					Задания по теме практического занятия.
5.3	Классификация ОС MS Windows. Виды и особенности\С.р.\					12		;	Вопросы и задания по теме самостоятельной работы,
6	**Тема 6: «Программные средства современных информационных технологий.»**	16	2	2		12			
6.1	Базы данных и базы знаний, экспертные системы, интеллектуальные информационные системы. /Лекц./***(интерактивная форма-беседа)*** /Ср/		2						Задания по теме лекции
6.2	Работа в системе Windows и глобальной сети и на персональном компьютере. Программное обеспечение /Пр /.			2					Задания по теме практического занятия.
6.3	Мультипрограммность и многозадачность, приоритеты задач (потоков), наследование приоритетов, синхронизация процессов и задач. \С.р.\					12			Фронтальный опрос Реферат
7	**Тема 7: «Информационная образовательная**	16	2	2		12			

	среда.»								
7.1	Актуальные проблемы компьютерной безопасности и защиты информации. ./Лекц./		2						Задания по теме лекции
7.2	Создание элементов управления. Работа с данными с использованием запросов в СУБД MS Access./ПР/			2					Задания по теме практического занятия.
7.3	Перспективные направления разработки и использования средств ИКТ в образовании/Ср/					12			Вопросы и задания по теме самостоятельной работы,
8	**Тема 8: «Автоматизация информационно-педагогического обеспечения учебно-воспитательного процесса и организационного управления учебным заведением»**	16	2	2		12			
8.1	Автоматизация информационно-педагогического обеспечения учебно-воспитательного процесса и организационного управления учебным заведением (системой учебных заведений). ./Лекц./		**2**						Задания по теме лекции
8.2	Компьютерные технологии подготовки текстовых документов. Создание документов в Microsoft Word. Работа с таблицами../Пр/			**2**					Задания по теме практического занятия.
8.3	Создание рисунков в векторном редакторе Создание рисунков в векторном редакторе, встроенном в текстовый					12			Вопросы и задания по теме самостоятельной работы,

	редактор Word /Ср/								
9	**Тема 9: «Состав и структура учебной материальной базы.»**	16	2	2		12			
9.1	Состав и структура учебной материальной базы. Педагогико-эргономические условия эффективного и безопасного использования средств вычислительной техники (ВТ) /Лекц./ ***(интерактивная форма-работа в малых группах)***		2						Задания по теме лекции
9.2	Компьютерные технологии подготовки текстовых документов. Построение диаграмм, работа с графикой . Расширение возможностей Microsoft Excel: использование макросов. /Пр/			**2**					Задания по теме практического занятия.
9.3	Функции в Microsoft Excel. Вложенные функции. Мастер функций. Компьютерные технологии обработка информации на основе табличных процессоров. /Ср/					12			Вопросы и задания по теме самостоятельной работы,
	Всего по видам учебных занятий	**72**	**18**	**18**	**-**	**36**	**0**		

5.2. Тематика и краткое содержание 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 практических (семинарских, 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.

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Уровни сформированности компетенций	**Индикаторы**	**Качественные критерии: оценивание**			
		2 балла	**3 балла**	**4 балла**	**5 баллов**
Базовый	**Знать:** -способы осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий -обладает фундаментальными знаниями в области прикладного математического и компьютерного моделирования в областях профессиональной деятельности	**Не знает** -способы осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий -обладает фундаментальными знаниями в области прикладного математического и компьютерного моделирования в областях профессиональной деятельности	**В целом знает** -способы осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий -обладает фундаментальными знаниями в области прикладного математического и компьютерного моделирования в областях профессиональной деятельности	**Знает** -способы осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий -обладает фундаментальными знаниями в области прикладного математического и компьютерного моделирования в областях профессиональной деятельности	
	Уметь: -находить, критически анализировать и	**Не умеет** -находить, критически анализировать и	**В целом умеет** -находить, критически анализировать и	**Умеет** -находить, критически анализировать и	

	выбор в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований. -навыками реализации алгоритмов в виде программ на языке программирования, проектирования программ.	их выбор в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований. -навыками реализации алгоритмов в виде программ на языке программирования, проектирования программ.	их выбор в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований. -навыками реализации алгоритмов в виде программ на языке программирования, проектирования программ.	их выбор в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований. -навыками реализации алгоритмов в виде программ на языке программирования, проектирования программ.	
Повышенный	**Знать:** - методы и способы проектирования программ и баз данных системное и прикладное программное обеспечение, используемое в современных ОС.	**Не знает**	**В целом знает**	**Знает**	**Отлично знает** - методы и способы проектирования программ и баз данных системное и прикладное программное обеспечение, используемое в современных ОС.
	Уметь: - использовать технологии, применяемые на этапах разработки программных продуктов -выбирать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в вычислительных и информационных системах и сетевых структурах	**Не умеет**	**В целом умеет**	**Умеет**	**Отлично умеет** - использовать технологии, применяемые на этапах разработки программных продуктов -выбирать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в вычислительных и информационных системах и сетевых структурах
	Владеть:	**Не владеет**	**В целом владеет**	**Владеет**	**Отлично**

	-навыками реализации алгоритмов в виде программ на языке программирования, проектирования программ. -навыками настройки, тестирования и проверки вычислительной техники и программных средств				**владеет** -навыками реализации алгоритмов в виде программ на языке программирования, проектирования программ. -навыками настройки, тестирования и проверки вычислительной техники и программных средств

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.2.1.Типовые темы к докладам(УК-5; ОПК-1; ПК-2)

1. Операционные системы.
2. **Современные операционные системы основные возможности и отличия**
3. **Логическая организация файловой системы**
4. Иерархическая структура файловой системы
5. **Особенности современного этапа развития операционных систем**
6. Подсистема ввода-вывода. Файловые системы
7. Управление памятью. Методы, алгоритмы и средства
8. Организация вычислительного процесса
9. Интерфейсы операционных систем
10. Основные семейства операционных систем
11. Архитектура, назначение и функции операционных систем
12. Инструментальные языки и системы программирования.
13. Интегрированные среды
14. Пакеты прикладных программ.
15. Основные этапы, методы и средства и стандарты разработки программного обеспечения
16. Оперативная память.
17. Системная шина.
18. Адаптеры и драйверы периферийных устройств.
19. ПЗУ. Кэш-память.
20. Дисковод и винчестер
21. Процессоры Pentium, AMD.
22. RISK-технология и CISK-технология проектирования процессоров.
23. Многоконвейерность, блок предсказания ветвлений, FPU, трехуровневая кэш-память. Мультимедийная конфигурация компьютера
24. Общий обзор.
25. Системные оболочки.

26. Средства просмотра и обмена Adobe Acrobat Reader.
27. Norton Utilites V7.0.
28. Деинсталляторы и редакторы реестра.
29. Архивирование файлов «под MS DOS» и «под Windows».
30. Специализированные математические пакеты Maple V, Mathcad, MATHLAB, Matemathica, Statistica, SPSS Professional Statistics.
31. Текстовые, графические, HTML и музыкальные редакторы.

Критерии оценки устного ответа на вопросы по дисциплине

«Информационные технологии в физике»:

✓ 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.

7.2.2. Тестовые задания для промежуточной аттестации

1. В Windows NT вытесненный поток помещается:
   1) В конец очереди готовых потоков соответствующего уровня приоритета
   2) **В начало очереди готовых потоков соответствующего уровня приоритета**
2. Средство вычислительной системы, которое может быть выделено процессу на определенный интервал времени, называется:
   1) Прерыванием
   2) Процедурой
   3) Системным вызовом
   4) Потоком
   5) **Ресурсом**
3. При создании процессов подсистема управления процессами тесно взаимодействует с:
   1) **Подсистемой управления памятью и файловой системой**
   2) Пользователем и выводом
   3) Подсистемой управления вводом и выводом
   4) Оперативной памятью и файловой системой
4. Набор функций микроядра обычно содержит функции следующих слоев обычного ядра:
   1) Слой интерфейса системных вызовов и слой базовых механизмов

2) **Слой базовых механизмов и слой машинно-зависимых компонентов**
3) Слой менеджеров ресурсов и слой базовых механизмов

5. К «твердым» ресурсам относятся:
   1) **Процессор, информационные, память.**
   2) Процессор, аппаратные, память.
   3) Программные, процессор, память.
6. Поддержка отказоустойчивости реализуется ОС, как правило, на основе:
   1) Отключения устройств
   2) Поддержки зеркальных серверов
   3) Поддержки дублирования контроллера
   4) **Обслуживания резервных устройств ввода-вывода**
7. В качестве аргумента системного вызова wait() поток может указать максимальное время ожидания перехода синхронизирующего объекта в … состояние.
   1) Несигнальное
   2) **Сигнальное**
   3) Выключенное
8. Семафор это:
   1) **Обобщенный случай блокирующей переменной**
   2) Мьютекс
   3) Обобщенный случай критической секции
   4) Объект-событие
9. События – это
   1) пассивные наборы разделяемых переменных и повторно входимых процедур доступа к ним, которыми процессы пользуются в режиме разделения, причем в каждый момент времени им может пользоваться только один процесс
   2) **средства синхронизации, которые используются в качестве сигналов о завершении какой-либо операции**
   3) объекты ядра, позволяющие координировать взаимное исключение доступа к разделяемому ресурсу
10. Таблица прерываний в защищенном режиме работы процессора располагается по адресу:
    1) 00000
    2) 0AAFF
    3) 003FF
    4) **Может располагаться в любом месте физической памяти**
11. Многозадачность на основе режима разделения времени называется …
    1) Независимой
    2) **Вытесняющей**
    3) Совместной
    4) Кооперативной
12. В ОС Windows NT у потоков в диапазоне реального времени базовый приоритет:

7.2.4. Примерные вопросы к итоговой аттестации

1. Понятие, назначение и основные функции операционных систем.
2. Назначение и основные функции операционных систем.
3. Классификация ОС.
4. Основные ресурсы ОС
5. Управление памятью.
6. Типы адресов.
7. Работа с оперативной памятью.
8. Простое непрерывное распределение памяти.
9. Динамическая загрузка программ с перекрытиями.
10. Понятие виртуальной памяти
11. Страничное распределение памяти.
12. Сегментное распределение памяти.
13. Свопинг
14. Управление процессами.
15. Состояние процессов.
16. Контекст и дескриптор процесса.
17. Алгоритмы планирования процессов
18. Распараллеливание процессов.
19. Средства синхронизации и взаимодействия процессов.
20. Тупики и зависимости
21. Управление вводом-выводом.
22. Физическая организация устройств ввода-вывода.
23. Каналы и порты ввода-вывода.
24. Организация программного обеспечения ввода-вывода.
25. Буферизация, блокирование и подготовка ввода-вывода
26. Процессы и нити в распределенных системах
27. Понятие «нить».
28. Различные способы организации вычислительного процесса с использованием нитей.
29. Вопросы реализации нитей. Нити и RPC
30. Сетевые операционные системы.
31. Процессы и нити в распределенных системах
32. Понятие «нить». Различные способы организации вычислительного процесса с использованием нитей. Вопросы реализации нитей. Нити и RPC
33. Сетевые операционные системы.
34. Операционная система Windows XP.
35. Структура, назначение и особенности. Архитектура Windows XP: привилегированный режим и пользовательский режим.
36. Защищенная память и ядро
37. Исполняемые сервисы. Страничная адресация памяти.
38. Многозадачность и работа с несколькими процессорами.
39. Реестр Windows XP. Межсетевое взаимодействие.
40. Сетевая безопасность и элементы администрирования Windows NT
41. ОС Novell NetWare.
42. Общая характеристика Novell NetWare: назначение, основные версии и технические характеристики. Структура NetWare и принцип работы
43. Файловая система сервера. Защита данных в NetWare
44. Работа в ОС Novell NetWare: основные команды и утилиты.
45. Администрирование ОС Novell NetWare
46. Операционная система UNIX.

47. Основные понятия. Файловая система ОС UNIX.
48. Владельцы файлов, права доступа к файлам
49. Формат команд. Работа с файлами, каталогами, дисками. Программы и процессы.
50. Типы процессов. Атрибуты процесса
51. Сигналы. Устройства. Пользовательская среда UNIX.
52. Элементы администрирование в UNIX

Критерии оценки ответа на зачете по дисциплине

«Современные информационные технологии в обучении физики»:

✓ 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.

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

а) основная учебная литература

1. **Брыксина, О. Ф**. Информационно-коммуникационные технологии в образовании : учебник / О.Ф. Брыксина, Е.А. Пономарева, М.Н. Сонина. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 549 с. - ISBN 978-5-16-012818-4. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1025485 (дата обращения: 26.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
2. **Информационно-телекоммуникационные и компьютерные технологии, устройства и системы: состояние и перспективы развития в Южном федеральном университете**: монография / коллектив авторов. - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2010. - 520 с. ISBN 978-5-9275-0664-4. - URL: https://znanium.com/catalog/product/556201 (дата обращения: 26.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
3. **Киселев, Г. М.** Информационные технологии в педагогическом образовании: учебник для бакалавров / Г. М. Киселев, Р. В. Бочкова. - 3-е изд., стер. - Москва :Дашков и К°, 2020. - 300 с. - ISBN 978-5-394-03468-8. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1093196 (дата обращения: 26.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

4. **Онокой, Л. С.** Компьютерные технологии в науке и образовании: учебн.пособие / Л.С. Онокой, В.М. Титов. - Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 224 с.- ISBN 978-5-8199-0469-5. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1002715 (дата обращения: 26.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
5. **Трайнев, В. А**. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании: учебное пособие / В. А. Трайнев, В. Ю. Теплышев, И. В. Трайнев. - 2-е изд. - Москва : Дашков и К, 2013. - 320 с. - ISBN 978-5-394-01685-1. - URL: https://znanium.com/catalog/product/430429 (дата обращения: 26.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
6. **Федотова, Е. Л.** Информационные технологии в науке и образовании: учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 335 с. - ISBN 978-5-8199-0884-6. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1018730 (дата обращения: 26.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

б) дополнительная учебная литература

1. **Прогрессивные информационные технологии в современном образовательном процессе**: учебное пособие / Е. М. Андреева, Б. Л. Крукиер, Л. А. Крукиер [и др.]; Южный Федеральный университет. - Ростов-на-Дону: ЮФУ, 2011. - 256 с. - ISBN 978-5-9275-0804-4. - URL: https://znanium.com/catalog/product/550044 (дата обращения: 27.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
2. **Богданова, С.В.** Информационные технологии : учебное пособие / С.В. Богданова, А.Н. Ермакова. - Ставрополь: Сервисшкола, 2014. - 211 с. - URL: https://znanium.com/catalog/product/514867 (дата обращения: 25.08.2020). – Режим доступа: по подписке**.** - Текст: электронный.
3. **Советов, Б. Я.** Информационные технологии: теоретические основы: учебное пособие / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 444 с. - ISBN 978-5-8114-1912-8. - URL: https://e.lanbook.com/book/93007 (дата обращения: 27.04.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.
4. **Хныкина, А. Г.** Информационные технологии: учебное пособие / А. Г. Хныкина, Т. В. Минкина; Северо-Кавказский федеральный университет. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 126 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/155278 (дата обращения: 05.04.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.

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 удается 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.
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 итоговой аттестации	При подготовке к итоговой аттестации 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
2022 / 2023 учебный годгод	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 179 ЭБС от 22 марта 2022г.	с 30.03.2022 г по 30.03.2023 г.
	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.	Бессрочный
2021 /2022 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
2021 / 2022 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.

Занятия проводятся в аудиториях:

1. Учебная аудитория №23 (369200, Карачаево-Черкесская республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебный корпус № 2) для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных работ и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, для занятий по практикам, текущего контроля, промежуточной аттестации Специализированная мебель: столы ученические, стулья. Технические средства обучения: 1.10 персональных компьютера с подключенных к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. 2.Мультимедийный комплекс: переносной ноутбук с подключением к сети «Интернет» и выходом в ЭИОС вуза, звуковые колонки, широкополосный телевизор. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows (Лицензия № 60290784, бессрочная), Microsoft Office (Лицензия № 60127446, бессрочная), Пакет приложений для объектно-ориентирвоанного программирования Embarcadero (Item Number: 2013123054325206). Бессрочная лицензия. Пакет приложений для объектно-ориентирвоанного программирования Embarcadero (Item Number: 2013123054325206). Бессрочная лицензия. Пакет визуального 3D-моделтрования Blender (лицензия GNU GPL v3). Бессрочная лицен-зия. Векторный графический редактор Inkscape (лицензия GNU GPL v3). Бессрочная лицензия. Программный комплекс для верстки Scribus (лицензия GNU GPL v3). Бессрочная лицен-зия. Graphisoft ArchiCAD номер лицензии SOXXH-HXXXN-6XXNJ-0MXXX Учебная (бесплатная). Образовательная лицензия на период до 2021года включительно. Adobe Photoshop номер лицензии License RU (65170869) Бессрочная лицензия. Autodesk AutoCAD номер лицензии 5X6-30X999XX. Бессрочная образовательная (акаде-мическая) лицензия. Autodesk 3DS Max номер лицензии 5X5-93X928XX. Бессрочная образовательная (академи-ческая) лицензия. Autodesk Revit номер лицензии 5X6-03X109XX Бессрочная образовательная (академиче-ская) лицензия. Corel DRAW номер лицензии LCCDGSX6MLCRA Бессрочная лицензия. IBM SPSS Statistics Base, Custom Tables V22. Бессрочная лицензия. KasperskyEndpointSecurity (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 03.03.2021 по 04.03.2023г. KasperskyEndpointSecurity (Лицензия № 0E2619021414342391082), с 14.02.2019 по 02.03.2021г. KasperskyEndpointSecurity (Лицензия № 0E2617020310350323790), с 02.03.2017 по 02.03.2019

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),

KasperskyEndpointSecurity (Лицензия № 0E2619021414342391082), Срок действия: с 14.02.2019 по 02.03.2021г.

KasperskyEndpointSecurity (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), Срок действия: с 03.03.2021 по 04.03.2023г.

(**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 CIear 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),
KasperskyEndpointSecurity (Лицензия № 0E2619021414342391082), Срок действия: с 14.02.2019 по 02.03.2021г.
KasperskyEndpointSecurity (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), Срок действия: с 03.03.2021 по 04.03.2023г.
(**369200, Карачаево-Черкесская республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29**. Учебно-лабораторный корпус, каб.102а).

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. GNU Image Manipulation Program (GIMP) (лицензия: №GNU GPLv3), бессрочная.
4. Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная.
5. Kaspersky Endpoint Security (лицензия №280E2102100934034202061), с 03.03.2021 по 04.03.2023 г.
6. Microsoft Office (лицензия №60127446), бессрочная.
7. 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 «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 позиции 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 Boarfd», «Toshiba»;
- экраны проекционные на штативе 280*120;
- мультимедиа-проекторы Epson, Benq, Mitsubishi, Aser;

2.Презентационное оборудование:

- радиосистемы AKG, Shure, Quik;
- видеокомплекты 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 ПА	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения в ПА	Дата введения изменений