

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

Физико-математический факультет
Кафедра информатики и вычислительной математики

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора по УР
М. Х. Чанкаев
«29» мая 2024 г., протокол № 8

Рабочая программа дисциплины
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФИЗИКЕ

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

44.04.01 Педагогическое образование

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) программы:

Физическое образование

Квалификация выпускника

магистр

Форма обучения

Очная

Год начала подготовки - **2024**

Карачаевск, 2024

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

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.03.2018, № 123, на основании учебного плана подготовки бакалавров по направлению 44.04.01 Педагогическое образование; направленность (профиль) программы: «Физическое образование», локальных актов КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры информатики и вычислительной математики на 2024-2025 учебный год, протокол № 9 от 07 мая 2024г.

Оглавление

| | |
|---|----|
| 1. Наименование дисциплины (модуля):..... | 4 |
| 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы | 4 |
| 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы..... | 4 |
| 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся..... | 5 |
| 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий | 6 |
| 5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)..... | 6 |
| 6. Основные формы учебной работы и образовательные технологии, используемые при реализации образовательной программы..... | 7 |
| 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)..... | 9 |
| 7.1. Индикаторы оценивания сформированности компетенций | 9 |
| 7.2. Перевод балльно-рейтинговых показателей оценки качества подготовки обучающихся в отметки традиционной системы оценивания | 10 |
| 7.3. Типовые контрольные вопросы и задания, необходимые для оценивания сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины | 10 |
| 7.3.1. Перечень вопросов для экзамена..... | 10 |
| 7.3.2. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям..... | 11 |
| 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)..... | 11 |
| 8.1. Основная литература | 11 |
| 8.2. Дополнительная литература | 12 |
| 9. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля) | 12 |
| 9.1. Общесистемные требования | 12 |
| 9.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины..... | 13 |
| 9.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения | 13 |
| 9.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы | 13 |
| 10. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья | 13 |
| 11. Лист регистрации изменений | 15 |

1. Наименование дисциплины (модуля):

Информационные технологии в физике

Целью изучения дисциплины является формирование у магистрантов системы компетенций путем изучения современного состояния, истории и перспектив развития основных направлений информационных технологий.

Для достижения цели ставятся задачи:

- 1) формирование знаний об информационных технологиях решения профессиональных задач в области физического образования;
- 2) овладение умениями и навыками использования современных информационных технологий решения профессиональных задач в области физического образования.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.08 «Информационные технологии в физике» относится к блоку – «Блок 1. Обязательная часть».

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1 семестре.

| | |
|--|---------|
| МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПВО | |
| Индекс | Б1.О.08 |
| Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен иметь входные знания, умения и компетенции, полученные по дисциплинам: «Информатика», «Программирование» в объеме вузовской программы бакалавриата. | |
| Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| Изучение дисциплины «Информационные технологии в физике» необходимо для успешного освоения дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» и подготовки к итоговой аттестации. | |

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

Процесс изучения дисциплины «Информационные технологии в физике» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

| Код компетенций | Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ОПВО | Индикаторы достижения сформированности компетенций |
|-----------------|---|--|
| УК-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. | УК.М-1.1 анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК.М-1.2 определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению. УК.М-1.3 критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников. УК.М-1.4 разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов. УК.М-1.5 строит сценарии реализации |

| | | |
|--------------|---|---|
| | | стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения. |
| ОПК-8 | Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований. | <p>ОПК.М-8.1 Руководствуется основными принципами и процедурами научного исследования, методами критического анализа и оценки научных достижений и исследований в области педагогики, экспериментальными и теоретическими методами научно-исследовательской деятельности</p> <p>ОПК.М-8.2 Анализирует методы научных исследований в целях решения исследовательских и практических задач, осуществляет обоснованный выбор методов для проведения научного исследования в области педагогики</p> <p>ОПК.М-8.3 Самостоятельно определяет педагогическую задачу и проектирует процесс ее решения; разрабатывает методологически обоснованную программу научного исследования, организует научное исследование в области педагогики</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 часов.

| Объем дисциплины | Всего часов | | |
|--|----------------------|-----------------------------|------------------------|
| | Очная форма обучения | Очно-заочная форма обучения | Заочная форма 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 | - | | |
| лабораторные работы | - | | |
| Внеаудиторная работа: | | | |
| консультация перед экзаменом | | | |

| | | | |
|---|---------|--|--|
| Внеаудиторная работа также включает индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, творческую работу (эссе), рефераты, контрольные работы и др. | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 107 | | |
| Контроль самостоятельной работы | | | |
| Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен) | экзамен | | |

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

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

Очная форма обучения

| № п/п | Курс /семестр | Раздел, тема дисциплины | Общая трудоемкость (в часах) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) | | | |
|-------|---------------|---|------------------------------|---|-----|------|-------------|
| | | | Всего | Аудиторные уч. занятия | | | Сам. работа |
| | | | 144 | Лек. | Пр. | Лаб. | |
| 1. | 1/1 | Информационные технологии: этапы развития и современные направления. | 2 | 2 | | | |
| 2. | | Этапы развития компьютерных технологий. | 6 | | | | 6 |
| 3. | | Системы научных и инженерных расчетов: основные приемы работы. | 2 | | 2 | | |
| 4. | | Интегрированные системы научных и инженерных расчетов. | 6 | | | | 6 |
| 5. | | Вычислительные технологии. | 2 | 2 | | | |
| 6. | | Технологии расчетов и моделирования. | 6 | | | | 6 |
| 7. | | Системы научных и инженерных расчетов: вычисления в командной строке. | 2 | | 2 | | |
| 8. | | Возможности систем научных и инженерных расчетов. | 6 | | | | 6 |
| 9. | | Вычислительные технологии: визуализация результатов. | 2 | 2 | | | |
| 10. | | Визуализация результатов расчетов. | 6 | | | | 6 |
| 11. | | Системы научных и инженерных расчетов: построение графиков. | 2 | | 2 | | |
| 12. | | Возможности систем научных и инженерных расчетов. | 6 | | | | 6 |
| 13. | | Вычислительные технологии: решение уравнений и систем. | 2 | 2 | | | |
| 14. | | Приемы решения уравнений и систем с использованием информационных технологий. | 6 | | | | 6 |
| 15. | | Системы научных и инженерных расчетов: решение уравнений и систем. | 2 | | 2 | | |

| | | | | | | |
|-----|---|------------|-----------|-----------|--|------------|
| 16. | Возможности систем научных и инженерных расчетов по решению уравнений. | 6 | | | | 6 |
| 17. | Программирование вычислений | 4 | 4 | | | |
| 18. | Технологии программирования. | 12 | | | | 12 |
| 19. | Программирование вычислений. | 4 | | 4 | | |
| 20. | Средства программирования вычислений. | 12 | | | | 12 |
| 21. | Технологии хранения информации <i>/Интерактивная лекция – лекция-диалог/</i> | 2 | 2 | | | |
| 22. | Технология проектирования БД. | 6 | | | | 6 |
| 23. | Проектирования фактографических баз данных. <i>/Интерактивное практическое занятие – метод кейсов/</i> | 2 | | 2 | | |
| 24. | Концептуальное моделирование данных. | 6 | | | | 6 |
| 25. | Офисные технологии | 4 | 4 | | | |
| 26. | Наборы офисных приложений. | 12 | | | | 12 |
| 27. | Офисные технологии. | 4 | | 4 | | |
| 28. | Интеграция офисных приложений. | 12 | | | | 12 |
| | Итого | 144 | 18 | 18 | | 108 |

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

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

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

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

Практические занятия. Дисциплины, по которым планируются практические занятия, определяются учебными планами. Практические занятия относятся к основным

видам учебных занятий и составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки. Выполнение студентом практических занятий направлено на:

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

Практическое занятие — это форма организации учебного процесса, направленная на выработку у студентов практических умений для изучения последующих дисциплин (модулей) и для решения профессиональных задач. Практическое занятие должно проводиться в учебных кабинетах или специально оборудованных помещениях. Необходимыми структурными элементами практического занятия, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются анализ и оценка выполненных работ и степени овладения студентами запланированными умениями. Дидактические цели практических занятий: формирование умений (аналитических, проектировочных, конструктивных), необходимых для изучения последующих дисциплин (модулей) и для будущей профессиональной деятельности.

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

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

Традиционные образовательные технологии реализуются, преимущественно, в процессе лекционных и практических занятий. Инновационные образовательные технологии используются в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов в виде применения активных и интерактивных методов обучения. Информационные образовательные технологии реализуются в процессе использования электронно-библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов и элементов электронного обучения в электронной информационно-образовательной среде для активизации учебного процесса и самостоятельной работы студентов.

Практические занятия могут проводиться в форме групповой дискуссии, «мозговой атаки», разборка кейсов, решения практических задач, публичная презентация проекта и др. Прежде, чем дать группе информацию, важно подготовить участников, активизировать

их ментальные процессы, включить их внимание, развивать кооперацию и сотрудничество при принятии решений.

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

7.1. Индикаторы оценивания сформированности компетенций

| Компетенции | Зачтено | | | Не зачтено |
|---|--|--|--|---|
| | Высокий уровень (отлично) (86-100% баллов) | Средний уровень (хорошо) (71-85% баллов) | Низкий уровень (удовлетворительно) (56-70% баллов) | Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) (до 55% баллов) |
| УК-1: Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат | УК.М-1.1 Полностью знает принципы и приемы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними. | УК.М-1.1 Знает принципы и приемы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними. | УК.М-1.1 В целом знает принципы и приемы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними. | УК.М-1.1 Знает фрагментарно принципы и приемы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними. |
| | УК.М-1.2 Полностью умеет определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению. | УК.М-1.2 Умеет определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению. | УК.М-1.2 В целом умеет определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению. | УК.М-1.2 Не умеет определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению. |
| | УК.М-1.3 Полностью умеет критически оценивать надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников. | УК.М-1.3 Умеет критически оценивать надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников. | УК.М-1.3 В целом умеет критически оценивать надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников. | УК.М-1.3 Не умеет критически оценивать надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников. |
| | УК.М-1.4 Полностью умеет разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов. | УК.М-1.4 Умеет разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов. | УК.М-1.4 В целом умеет разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов. | УК.М-1.4 Не умеет разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов. |
| | УК-1.5 Полностью владеет навыками построения сценария реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения. | УК-1.5 Владеет навыками построения сценария реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения. | УК-1.5 Владеет основными навыками построения сценария реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения. | УК-1.5 Не владеет навыками построения сценария реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения. |
| ОПК-8: Способен проектировать | ОПК.М-8.1 Полностью знает основные принципы | ОПК.М-8.1 Знает основные принципы и процедуры | ОПК.М-8.1 В целом знает основные принципы и | ОПК.М-8.1 Знает фрагментарно основные принципы |

| | | | | |
|--|---|--|--|---|
| педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований. | и процедуры научного исследования, методы критического анализа и оценки научных достижений и исследований в области педагогики, экспериментальные и теоретические методы научно-исследовательской деятельности. | научного исследования, методы критического анализа и оценки научных достижений и исследований в области педагогики, экспериментальные и теоретические методы научно-исследовательской деятельности. | процедуры научного исследования, методы критического анализа и оценки научных достижений и исследований в области педагогики, экспериментальные и теоретические методы научно-исследовательской деятельности. | и процедуры научного исследования, методы критического анализа и оценки научных достижений и исследований в области педагогики, экспериментальные и теоретические методы научно-исследовательской деятельности. |
| | ОПК.М-8.2 Полностью умеет анализировать методы научных исследований в целях решения исследовательских и практических задач, осуществлять обоснованный выбор методов для проведения научного исследования в области педагогики. | ОПК.М-8.2 Умеет анализировать методы научных исследований в целях решения исследовательских и практических задач, осуществлять обоснованный выбор методов для проведения научного исследования в области педагогики. | ОПК.М-8.2 В целом умеет анализировать методы научных исследований в целях решения исследовательских и практических задач, осуществлять обоснованный выбор методов для проведения научного исследования в области педагогики. | ОПК.М-8.2 Не умеет анализировать методы научных исследований в целях решения исследовательских и практических задач, осуществлять обоснованный выбор методов для проведения научного исследования в области педагогики. |
| | ОПК.М-8.3 Полностью владеет навыками самостоятельного определения педагогической задачи и проектирования процесса ее решения; разработки методологически обоснованной программы научного исследования, организация научного исследования в области педагогики. | ОПК.М-8.3 Владеет навыками самостоятельного определения педагогической задачи и проектирования процесса ее решения; разработки методологически обоснованной программы научного исследования, организация научного исследования в области педагогики. | ОПК.М-8.3 Владеет основными навыками самостоятельного определения педагогической задачи и проектирования процесса ее решения; разработки методологически обоснованной программы научного исследования, организация научного исследования в области педагогики. | ОПК.М-8.3 Не владеет навыками самостоятельного определения педагогической задачи и проектирования процесса ее решения; разработки методологически обоснованной программы научного исследования, организация научного исследования в области педагогики. |

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

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

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

7.3.1. Перечень вопросов для экзамена

1. Идеи парадигмы обработки данных (системы обработки данных и их классы).
2. Этапы развития аппаратных средств ЭВМ.

3. Парадигмы компьютерных технологий (многоуровневые модели управления, идеи виртуализации).
4. Направления компьютерных технологий.
5. Базовые идеи вычислительных технологий (компьютер как вычислитель, парадигма «программа-массив», операционные системы и системы разработки программного обеспечения).
6. Технологии расчетов и моделирования (системы Mathematica, Maple и др.).
7. Интегрированные системы научных и инженерных расчетов (системы MathCad, MATLAB и Simulink).
8. Вычислительные технологии: визуализация результатов.
9. Вычислительные технологии: решение уравнений и систем.
10. Программирование вычислений.
11. Парадигма информационного подхода (технологии описания предметной области, технологии универсального представления данных).
12. Инструментальные средства хранения данных (основные модели представления данных, СУБД).
13. Системы и технологии проектирования БД.
14. Офисный набор приложений (назначение, компоненты, виды).
15. Системы документооборота (система автоматизации документооборота, автоматизированные рабочие места).
16. Интеграция офисных приложений.

7.3.2. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям

1. Этапы развития компьютерных технологий.
2. Интегрированные системы научных и инженерных расчетов.
3. Технологии расчетов и моделирования.
4. Возможности систем научных и инженерных расчетов.
5. Визуализация результатов расчетов.
6. Возможности систем научных и инженерных расчетов по решению уравнений.
7. Основные технологии программирования.
8. Технология проектирования БД.
9. Концептуальное моделирование данных.
10. Наборы офисных приложений.
11. Интеграция офисных приложений.

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

8.1. Основная литература

1. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в науке и образовании : учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 335 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0884-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2116864>. – Режим доступа: по подписке.
2. Гридчин, А. В. Информационные технологии. Базовые информационные технологии : учебно-методическое пособие / А. В. Гридчин. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 75 с. - ISBN 978-5-7782-4172-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1866899> . – Режим доступа: по подписке
3. Онокой, Л. С. Компьютерные технологии в науке и образовании: учебн. пособие / Л.С. Онокой, В.М. Титов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 224 с. - (Высшее

образование). ISBN 978-5-8199-0469-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002715>. – Режим доступа: по подписке.

8.2. Дополнительная литература

1. Келлехер, Д. Наука о данных: базовый курс / Джон Келлехер, Брендан Тирни ; пер. с англ. - Москва : Альпина Паблишер, 2020. - 222 с. - ISBN 978-5-9614-3170-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1221800>. – Режим доступа: по подписке.

2. Калабухова, Г. В. Компьютерный практикум по информатике. Офисные технологии : учебное пособие / Г.В. Калабухова, В.М. Титов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0916-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1832412>. – Режим доступа: по подписке..

3. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 542 с. - ISBN 978-5-8199-0877-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1944419>. – Режим доступа: по подписке.

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

9.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

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

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

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

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

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

| Учебный год | Наименование документа с указанием реквизитов | Срок действия документа |
|-----------------------|--|---------------------------------|
| 2024-2025 учебный год | Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 238 эбс от 23.04.2024 г. Электронный адрес: https://znanium.com | От 23.04.2024г. до 11.05.2025г. |
| 2024-2025 учебный год | Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 36 от 14.03.2024 г. Электронный адрес: https://e.lanbook.com | По 19.01.2025г. |
| 2024-2025 учебный год | Электронно-библиотечная система КЧГУ. Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1. Электронный адрес: http://lib.kchgu.ru | Бессрочный |
| 2024-2025 | Национальная электронная библиотека (НЭБ). | Бессрочный |

| | | |
|-----------------------|---|------------|
| учебный год | Договор №101/НЭБ/1391-п от 22. 02. 2023 г. Электронный адрес: http://rusneb.ru | |
| 2024-2025 учебный год | Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU». Лицензионное соглашение №15646 от 21.10.2016 г. Электронный адрес: http://elibrary.ru | Бессрочный |
| 2024-2025 учебный год | Электронный ресурс Polpred.com Обзор СМИ. Соглашение. Бесплатно. Электронный адрес: http://polpred.com | Бессрочный |

9.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

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

9.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

- Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная
- Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная
- ABBY FineReader (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
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 25.01.2023 г. по 03.03.2025 г.

9.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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

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

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

Специальные условия для получения образования по ОПВО обучающимися с

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

11. Лист регистрации изменений

В рабочей программе внесены следующие изменения:

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