

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»

Педагогический факультет
Кафедра математики и методики ее преподавания

УТВЕРЖДАЮ



А.А. Узденова

«03» июля 2023г.

Рабочая программа дисциплины(модуля)

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки
"Начальное образование; информатика"

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная/заочная
Год начала подготовки - 2023

Карачаевск, 2023

Составитель: *к.п.н, доц. Айбазова А.К.*

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование(с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.02.2016 № 91, образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование(с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) - "Начальное образование; информатика"; локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры: математики и методики ее преподавания на 2023-2024 уч.год

Протокол № 12 от 03.07.2023 г.

Зав. кафедрой



А.Х. Дзамыхов

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	7
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
5.2. Тематика лабораторных занятий	12
5.3. Примерная тематика курсовых работ	12
6. Образовательные технологии	12
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	14
7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций	14
7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины	16
7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет)	16
7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов	17
7.2.4. Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров	21
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	22
9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля)	23
10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)	23
10.1. Общесистемные требования	23
10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины	24
10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения	25
10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	25
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	25
12. Лист регистрации изменений	27

1. Наименование дисциплины (модуля)

Компьютерное моделирование.

Целью изучения дисциплины является:

- изучение основ теории моделирования и приобретение навыков построения математических моделей различных классов;
- проведение экспериментов с моделями на компьютере;
- имели представление о видах моделирования в естественных и технических науках, о подходах классификации математических моделей, простых, сложных и больших системах.

Для достижения цели ставятся задачи:

- системного подхода в научных системах;
- моделирования как метода познания;
- рассмотрения программных средств для моделирования предметно-коммуникативных сред;

- применения специфики использования компьютерного моделирования в педагогических программных средствах;

- моделирования динамических систем.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) относится к Блоку **Б1.О.08.10**

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе (ах) в 8 семестре (ах).

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПВО	
Индекс	Б1.О.08.10
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по информатике в объеме программы средней школы.	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Дисциплина "Компьютерное моделирование" относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин. Для освоения дисциплины «Компьютерное моделирование» студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Основы математической обработки информации», «Математический анализ и дифференциальные уравнения», «Численные методы», «Программирование», «Теоретические основы информатики», «Дискретная математика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Исследование операций». Дисциплина «Компьютерное моделирование» тесно связано с преподаванием дисциплины «Основы искусственного интеллекта».	

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

В результате освоения ОП ВО обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в
-----------------	--	-----------------------------------	--

	ВО/ ОПВО		соответствии с установленными индикаторами
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК.Б-1.1 анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями</p> <p>УК.Б-1.2 осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов</p> <p>УК.Б-1.3 при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения</p> <p>УК.Б-1.4 выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи</p> <p>УК.Б-1.5 рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p>Знать: современные ориентиры, особенности и проблемы развития науки и образования; основы методологии современной науки; методы научного анализа, методика научного исследования, применяемые для решения исследовательских педагогических задач; новые концепции, идеи и направления развития науки и образования; инструментарий учебного и воспитательного процессов в образовании</p> <p>Уметь: оперировать научными фактами, явлениями, систематизировать научные факты и выявлять закономерности педагогических процессов и проводить их анализ, оценивать пределы применимости результатов, приобретать и использовать новые знания; оценивать эффективность инновационных процессов; применять современные инновационные технологии в образовательном процессе;</p> <p>Владеть: методами получения современного знания в области образования, методами получения современного знания в области инновационных процессов; методиками использования</p>

			инновационных процессов на различных стадиях обучения и в различных учреждениях; анализом влияния инноваций на образовательный и воспитательный процессы;
ОПК-9	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1 Знать: современные информационные технологии и при решении задач профессиональной деятельности ОПК-9.2 Уметь: выбирать современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности ОПК-9.3 Владеть: навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Знать: основные парадигмы и современные проблемы науки и образования; вопросы использования процессов новой парадигмы в образовании; современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса; современные педагогические теории, подходы и концепции; сущность инновационных процессов в образовании РФ; о роли образования и науки в жизни современного общества и отдельной личности; об основных путях и методах решения проблем современной науки и образования; Уметь: использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач; анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований; анализировать основные подходы отечественной и зарубежной педагогической науки и образовательной практики к путям и методам решения

			<p>проблем современного образования; анализировать основные подходы к проблемам отечественной и зарубежной науки; выбирать наиболее эффективные пути и способы решения проблем развития науки и образования; Владеть: современными методами научного исследования в предметной сфере; навыками совершенствования и развития своего научного потенциала; способами анализа проблем научной и образовательной деятельности; основными методами решения проблем развития науки; основными методами решения проблем развития современного образования; основными видами образовательной деятельности; способами и методами решения задач инновационного развития образовательного учреждения.</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 3 ЗЕТ, 108 академических часов.

Объем дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)		
Аудиторная работа (всего):	46	8
в том числе:		
лекции	16	4
семинары, практические занятия	30	4
практикумы		
лабораторные работы		
Внеаудиторная работа:		
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:		
курсовое проектирование		
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем) КСР		
творческая работа (эссе)		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	62	92
Контроль		8
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	Зачет 8 семестр	Зачет в 4 семестре

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

Для очной формы обучения

	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)						
			всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа	Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля
				Лек	Пр	Лаб			
1	Лк.№1, 2. Тема: Основные понятия моделирования и компьютерного моделирования. 1. Понятие «модель». 2. Моделирование как метод познания. 3. Натурные и абстрактные	4	2			2	УК-1, ОПК-9	Доклад с презентацией	

	модели. (пробл.)						
2	Пр. №1. Тема: Редактирование рабочей книги в Excel. Тема: Построение диаграмм в Excel. Формулы в Excel (кругл. ст.).	6		2		4	УК-1, ОПК-9 Эссе
3	Лк. №3,4. Тема: Виды моделирования и моделей. 1. Общая классификация моделей. 2. Виды моделирования (физическое, функциональное, математическое имитационное). 3. Компьютерная модель и компьютерное моделирование: цели и задачи компьютерного моделирования; входной и выходной язык модели.	4	2			2	УК-1, ОПК-9 Творческое задание
4	Пр.2. Тема: Моделирование динамических систем. Моделирование динамики популяции.	6		2		4	УК-1, ОПК-9 Тест
5	Лк. №5,6. Тема: Абстрактные модели и их классификация. 1. Вербальные модели. 2. Информационные модели. 3. Объекты и их связи. 4. Основные структуры в информационном моделировании. 5. Примеры информационных моделей.	4	2			2	УК-1, ОПК-9 Блиц-опрос
6	Пр. №3. Тема: Моделирование типовых логических схем. Дешифратор и сумматор.	4		2		2	УК-1, ОПК-9 Блиц опрос
7	Лк. № 7,8. Тема: Математические модели с сосредоточенными и распределёнными параметрами. 1. Математическая модель. 2. Разновидности математических моделей: (статистическая	6	2			4	УК-1, ОПК-9 Тест

	/динамическая, дискретная / непрерывная, детерминированная/ вероятностная, однокомпонентная/ многокомпонентная). 3. Модели с сосредоточенными и распределенными параметрами. 4. Способы задания параметров.						
8	Пр. №4. Тема: Решение алгебраических и трансцендентных уравнений графическим методом.	4	2		2	УК-1, ОПК-9	Творческое задание
9	Лк.№9. Тема: Моделирование стохастических систем. Метод статистических испытаний. 1. Моделирование стохастических систем. 2. Характеристики случайным образом распределенной величины(частота, математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратичное отклонение). 3. Моделирование случайных испытаний методом Монте - Карло.	6	2		4	УК-1, ОПК-9	Реферат
10	Пр. №5. Тема:Моделирование типовых логических схем. Дешифратор и сумматор.	4	2		2	УК-1, ОПК-9	Блиц опрос
11	Лк.№10. Тема: Моделирование независимых и зависимых случайных испытаний. 1. Функции распределения случайным образом сгенерированных значений (равномерная, линейная, экспоненциальная, биномиальная, нормальная). 2. Моделирование зависимых случайных испытаний.	6	2		4	УК-1, ОПК-9	Фронтальный опрос

	Моделирование дискретной случайной величины с заданной функцией распределения. (презент.)							
12	Пр.№7.Тема:Геометрическое моделирование и компьютерная графика.	4		2		2	УК-1, ОПК-9	Творческое задание
13	Лк.№11. Тема: Моделирование систем массового обслуживания. Моделирование СМО с отказами и очередью. 1.Характеристики систем массового обслуживания. Однофазные и многофазные СМО. 2. Моделирование СМО с отказами и очередью. 3. Моделирование СМО с различными типами очередей.	4	2			2	УК-1, ОПК-9	Доклад с презентацией
14	Пр. №8. Тема: Моделирование физических процессов. Построение графиков функций. (кругл ст.)	4		2		2	УК-1, ОПК-9	Эссе
15	Лк.№12. Тема: Примеры математических моделей в химии, биологии, экологии, экономики. 1. Моделирование химических реакций. 2. Моделирование процессов размножения. 3. Моделирование процедур сложных процентов (дискретный и непрерывный случаи).	6	2			4	УК-1, ОПК-9	Творческое задание
16	Пр.№9. Тема:Компьютерное моделирование в биологии.	4		2		2	УК-1, ОПК-9	Реферат
17	Пр. №10. Тема:Решение задач линейного программирования в среде табличного процессора Excel. (пробл.)	4		2		2	УК-1, ОПК-9	Фронтальный опрос
18	Пр. №11. Тема: Решение транспортной задачи в среде табличного процессора Excel.	4		2		2	УК-1, ОПК-9	Доклад с презентацией
19	Пр. 12. Тема: Моделирование	4		2		2	УК-1, ОПК-9	Творческое задание

	предметно-коммуникативных сред. Модуль Леонтьева.							
20	Пр. №13. Тема. Инструментальные программные средства моделирования. Особенности компьютерного моделирования педагогических программных средствах. в	4		2		2	УК-1, ОПК-9	
21	Пр. №14. Тема: Примеры компьютерного моделирования педагогических программных средствах. в	4		2		2	УК-1, ОПК-9	Устный опрос
22	Пр. №15. Тема: Инструментальные программные средства моделирования. Особенности компьютерного моделирования педагогических программных средствах. Образцы реализации. в	4		2		2	УК-1, ОПК-9	Доклад с презентацией
23	Пр. №16. Тема: 1. Программные среды реализации математических моделей. Примеры применения. 2. Инструментальные программные средства моделирования.	4		2		2	УК-1, ОПК-9	Творческое задание
	Всего	108	16	30		62		

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 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.

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

Практические (семинарские) занятия относятся к интерактивным методам обучения и обладают значительными преимуществами по сравнению с традиционными методами обучения, главным недостатком которых является известная изначальная пассивность субъекта и объекта обучения.

Практические 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 промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций

1 этап - начальный		
Показатели	Критерии	Шкала оценивания
<p>1. Способность обучающегося продемонстрировать наличие знаний при решении учебных заданий.</p> <p>2. Способность умения в процессе освоения учебной дисциплины, и решения практических задач.</p> <p>3. Способность проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу</p>	<p>1.Способность обучающегося продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.</p> <p>2. Применение умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и способность проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу.</p> <p>3.Обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем.</p>	<p><u>2 балла</u> <i>ставится в случае:</i> незнания значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу.</p> <p><u>3 балла</u> <i>студент должен:</i> продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;</p> <p><u>4 балла</u> <i>студент должен:</i> продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстрировать умение ориентироваться в нормативно-правовой литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу</p> <p><u>5 баллов</u> <i>студент должен:</i></p>

		<p>продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; продемонстрировать умения самостоятельной работы с нормативно- правовой литературой; уметь сделать выводы по излагаемому материалу</p>
2 этап - заключительный		
<p>1. Способность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении учебных заданий.</p> <p>2. Самостоятельность в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и к решению практических задач.</p> <p>3. Самостоятельность в проявлении навыка в процессе решения поставленной задачи без стандартного образца</p>	<p>1.Обучающий демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции.</p> <p>2. Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин.</p>	<p>2 балла <i>ставится в случае:</i> незнания значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу.</p> <p>3 балла <i>студент должен:</i> продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;</p> <p>4 балла студент должен: продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстрировать умение ориентироваться в нормативно-правовой литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу</p> <p>5 баллов студент должен: продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; продемонстрировать умения самостоятельной работы с</p>

		нормативно- правовой литературой; уметь сделать выводы по излагаемому материалу
--	--	--

7.2.Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

Критерии оценки доклада, сообщения, реферата:

Отметка «отлично» за письменную работу, реферат, сообщение ставится, если изложенный в докладе материал:

- отличается глубиной и содержательностью, соответствует заявленной теме;
- четко структурирован, с выделением основных моментов;
- доклад сделан кратко, четко, с выделением основных данных;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы.

Отметка «хорошо» ставится, если изложенный в докладе материал:

- характеризуется достаточным содержательным уровнем, но отличается недостаточной структурированностью;
- доклад длинный, не вполне четкий;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы только после наводящих вопросов, или не на все вопросы.

Отметка «удовлетворительно» ставится, если изложенный в докладе материал:

- недостаточно раскрыт, носит фрагментарный характер, слабо структурирован;
- докладчик слабо ориентируется в излагаемом материале;
- на вопросы по теме доклада не были получены ответы или они не были правильными.

Отметка «неудовлетворительно» ставится, если:

- доклад не сделан;
- докладчик не ориентируется в излагаемом материале;
- на вопросы по выполненной работе не были получены ответы или они не были правильными.

7.2.2.Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет)

1. Модель и моделирование. Модель как результат и процедура процесса моделирования. Общая классификация моделей.
2. Виды моделирования (физическое, функциональное, математическое, имитационное).
3. Цели и задачи компьютерного моделирования. Входной и выходной язык модели.
4. Вычислительный эксперимент, его этапы, возможности. Значение вычислительного эксперимента в физике.
5. Математическое моделирование. Модели с сосредоточенными и распределенными параметрами. Способы задания параметров.
6. Разновидности математических моделей: статическая/ динамическая, дискретная/ непрерывная, детерминированная/ вероятностная, однокомпонентная/многокомпонентная.
7. Моделирование математических операций.
8. Моделирование структур данных.
9. Моделирование случайных испытаний методом Монте Карло.
10. Характеристики случайным образом распределенной величины(частота, математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратическое отклонение).
11. Функции распределения случайным образом сгенерированных значений (равномерная, линейная, экспоненциальная, биномиальная, нормальная).
12. Моделирование зависимых случайных величин. Моделирование дискретной случайной величины с заданной функцией распределения.
13. Вопросы применения разностных схем при динамическом моделировании.
14. Построение разностных схем, соответствующих системе дифференциальных уравнений.

15. Исследование разностных схем на предмет сходимости и устойчивости.
16. Моделирование движения в центральном поле.
17. Геометрическое моделирование двумерных объектов сложной структуры(узоры, рекурсивные структуры).
18. Моделирование фракталов. Визуализация малых окрестностей.
19. Построение проекций трехмерных объектов.
20. Построение графиков функций двух переменных. Изолинии и скрытые точки. Сеточный метод.
21. Изображение движения трехмерных тел.
22. Моделирование процессов размножения.
23. Характеристики систем массового обслуживания. Однофазные и многофазные СМО.
24. Моделирование СМО с отказами и очередью.
25. Моделирование СМО с различными типами очередей.
26. Алгоритмы моделирования стратегических игр с нулевой и ненулевой суммами.
27. Моделирование диалоговых оболочек.
28. Моделирование оболочек, поддерживающих различные виды опросов.
29. Программные среды реализации математических моделей. Примеры применения.
30. Инструментальные программные средства моделирования. Образцы реализации.

Критерии оценки устного ответа на вопросы по дисциплине

✓ 5 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

✓ 4 - балла - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

✓ 3 балла – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

✓ 2 балла – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов

Типовое задание: тест.№1.

Тесты составлены с учетом проверки сформированности компетенции (УК-1)- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

1. Какое условие не подходит к условиям изоморфизма модели?

- а) должно существовать сходство по форме при различии основных структур;
- б) должно существовать сходство по форме;
- в) должно существовать сходство по форме и структуре.

2.) Называние специально синтезированной для удобства исследования объект, который обладает необходимой степенью подобия исходному объекту, адекватной целям исследования _____

3.) Что включает процесс компьютерного моделирования?

- а) конструирование модели и ее применение для решения поставленной задачи;
- б) моделирование как метод познания;
- в) функциональное моделирование.

4.) Как называется переход от реального объекта к некоторой логической схеме?

- а) формализация объекта;
- б) утилизация;
- в) не существует.

5.) Какой класс моделей использует компьютерное моделирование?

- а) математические модели;
- б) структурные модели;
- в) теоретические модели.

6.) Что представляют собой устанавливаемые пределы изменения значений переменных?

- а) ограничения;
- б) интервал;
- в) вариации.

7.) Под чем понимается способ вычисления статистических характеристик случайных величин?

- а) под методом имитационного моделирования;
- б) под методом физического моделирования;
- в) под методом функционального моделирования.

8.) Большинство моделей являются _____.

9.) В процессе компьютерного моделирования исследователь не имеет дело с _____

10.) Чем описываются математические модели технологических объектов химической, пищевой и микробиологической промышленности чаще всего?

- а) нелинейными уравнениями;
- б) линейными уравнениями;
- в) функциями

11.) Какая модель относится к модели по степени детализации?

- а) вербальная модель;
- б) информационная модель;
- в) классическая модель.

12.) Построение выводов по данным, полученным путем имитации называется _____

13.) Под чем понимают способ исследования различных процессов путем изучения явлений, имеющих различное физическое содержание, но описываемых одинаковыми математическими соотношениями?

- а) под математическим моделированием;
- б) под компьютерным моделированием;
- в) под информационным моделированием.

14.) Какие модели применяются при решении задач, связанных с обработкой большого количества данных _____

15.) Как называется численный метод решения математических задач, при котором искомые величины представляют вероятностными характеристиками какого-либо

случайного явления _____

16.) Пример какого моделирования представляет вычисление определенного интеграла?

- а) статистического моделирования;
- б) математического моделирования;
- в) имитационного моделирования.

17.) Как для любой случайной величины x распределена случайная величина $F(k)$ с плотностью распределения $f(x)$?

- а) равномерно на интервале $(0, 1)$;
- б) неравномерно на интервале $(0, 1)$;
- в) равномерно на интервале $[0, 1]$.

Типовое задание: тест.№2

Тесты составлены с учетом проверки сформированности компетенции.

(ОПК-9) - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

- 1. Скажите сколько групп уравнений включает аналитическая модель технологического объекта _____**
- 2. Ознакомление с конструкцией технологического объекта проводится _____ изучения объекта.**
- 3. К какому генератору случайных чисел относится рулетка (разделенный на сектора вращающийся барабан со стрелкой)?**
 - а) к физическому;
 - б) к математическому;
 - в) к вероятностному.
- 4. Как получить единственное решение уравнения теплопроводности?**
 - а) нужно присоединить к уравнению начальные и граничные условия;
 - б) нужно присоединить к уравнению начальные условия;
 - в) нужно присоединить к уравнению граничные условия.
- 5. Как называются условия, определяющие значения искомой функции при одном значении независимой переменной?**
 - а) начальные условия;
 - б) конечные условия;
 - в) иной ответ.
- 6. Что имеет место, если среда неравномерно заполнена газом?**
 - а) диффузия газа из мест с более высокой концентрацией в места с меньшей концентрацией;
 - б) диффузия газа из мест с меньшей концентрацией в места с большей концентрацией;
 - в) отсутствие диффузии.
- 7. Какой пример не является граничным условием задачи?**
 - а) кривая в плоскости $t = 0$
 - б) кривая в плоскости $t < 0$
 - в) кривая в плоскости $t > 0$
- 8. Называние процесс теплообмена между твердым телом и соприкасающейся с ней жидкостью или газом _____**
- 9. К какому классу уравнений не применимы быстрые методы (методы Фурье)?**
 - а) к уравнениям в полных дифференциалах;

- б) к уравнениям в неполных дифференциалах;
 - в) к уравнениям в дифференциалах
10. **Какое условие должно выполняться для численного решения дифференциального уравнения?**
- а) условие сходимости;
 - б) условие расходимости;
 - в) заданный закон распределения.
11. **Что из перечисленного не относится к видам расчетов теплообменных процессов, которые осуществляются в тех или иных теплообменниках?**
- а) экспериментальный расчет;
 - б) построения компьютерных моделей;
 - в) методы генерирования последовательностей случайных чисел.
12. **Что представляет собой U в общем виде дифференциального уравнения в частных производных $F(x_1, x_2, \dots, x_n, U, \dots)$?**
- а) зависимая переменная;
 - б) независимая переменная;
 - в) постоянная величина
13. **Какой поиск предпринимается при моделировании замкнутых СМО?**
- а) с начала и конца списка;
 - б) с середины списка;
 - в) с начала списка
14. **Сколько этапов требуется для проектирования сложных систем_____**
15. **Какое утверждение является верным?**
- а) с уменьшением времени Δt ошибка моделирования уменьшается, но увеличивается объем вычислений;
 - б) с уменьшением времени Δt ошибка моделирования увеличивается, но увеличивается и объем вычислений;
 - в) с увеличением времени Δt ошибка моделирования уменьшается, но увеличивается объем вычислений;
16. **Чем описываются непрерывные модели?**
- а) дифференциальными уравнениями;
 - б) интегралами;
 - в) функциями.
17. **Как называется степень близости информации к реальному состоянию источника информации?**
- а) точность;
 - б) своевременность;
 - в) достоверность.
18. **Каков первый шаг в исследовании имитационной модели?**
- а) формулировка задачи;
 - б) чтение необходимой литературы;
 - в) выбор объекта исследования.
19. **Какой оператор используется для получения значения какого-либо свойства?**
- а) get;
 - б) come;
 - в) op.
20. **На каком шаге в исследовании имитационной модели происходит использование количественных методов для валидации компонентов модели?**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний

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

- ✓ 5 баллов - выставляется студенту, если выполнены все задания варианта продемонстрировано знание фактического материала (базовых понятий, алгоритма, факта).
- ✓ 4 балла - работа выполнена вполне квалифицированно в необходимом объеме; имеются незначительные методические недочёты и дидактические ошибки. Продемонстрировано умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; понятен творческий уровень и аргументация собственной точки зрения
- ✓ 3 балла – продемонстрировано умение синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей в рамках определенного раздела дисциплины;
- ✓ 2 балла - работа выполнена на неудовлетворительном уровне; не в полном объеме, требует доработки и исправлений и исправлений более чем половины объема.

7.2.4.Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров

Согласно Положения о бально-рейтинговой системе оценки знаний бакалавров баллы выставляются в соответствующих графах журнала (см. «Журнал учета бально-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 "незачтено". 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 (модуля)

8.1. Основная 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, 2023. — 145 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5a93ba6860adc5.11807424. - ISBN 978-5-16-013565-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1914008>. – Режим доступа: по подписке.
2. Пушкарёва, Т. П. Основы компьютерной обработки информации: учебное пособие / Т. П. Пушкарёва; Сибирский Федеральный университет. – Красноярск: СФУ, 2016. - 180 с. - ISBN 978-5-7638-3492-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/967586> – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.
3. Безручко, В. Т. Компьютерный практикум по курсу «Информатика»: учебное пособие / В.Т. Безручко. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 368 с. - ISBN 978-5-8199-0714-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009442> - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

8.2. Дополнительная литература:

1. Компьютерное моделирование : учебник / В.М. Градов, Г.В. Овечкин, П.В. Овечкин, И.В. Рудаков. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 264 с. - ISBN 978-5-906818-79-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896364>. – Режим доступа: по подписке.
2. Дзамыхов А. Х. Элементы дискретной математики (информационные и компьютерные модели): учебно - методическое пособие / А. Х. Дзамыхов.- Карачаевск: КЧГУ, 2015.-88с. - Режим доступа: URL: <https://libkchgu.ru>- 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 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 зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

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

10.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

<http://kchgu.ru>- адрес официального сайта университета

<https://do.kchgu.ru>- электронная информационно-образовательная среда КЧГУ

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2023 / 2024 учебный год	Договор №915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г. Действует до 15.05.2024г.	от 12.05.2023г. до 15.05.2024г.
	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.	Бессрочный
2023 /2024 учебный год	Электронная библиотека КЧГУ (Э.Б.).Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г.Протокол № 1). Электронный адрес: https://kchgu.ru/biblioteka-kchgu/	Бессрочный
2023 / 2024 учебный год	Электронно-библиотечные системы: Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - https://www.elibrary.ru . Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014г.Бесплатно. Национальная электронная библиотека (НЭБ) – https://rusneb.ru . Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03.2016г.Бесплатно. Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – https://polpred.com . Соглашение. Бесплатно.	Бессрочно

10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

Занятия проводятся в учебная аудитории для проведения занятий лекционного, семинарского и практического типа, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий по практикам, находящейся по адресу __369200, Карачаево-Черкесская республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебный корпус № 4, , ауд. 210.

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

Специализированная мебель:

столы ученические, стулья, доска меловая.

Технические средства обучения:

Персональные компьютеры с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета - 25 шт., Мультимедийный комплекс: Персональный компьютер с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, звуковые колонки, широкополосный телевизор. Учебно-наглядные пособия (в электронном виде).

Лицензионное программное обеспечение:

- MicrosoftWindows (Лицензия № 60290784), бессрочная
- MicrosoftOffice (Лицензия № 60127446), бессрочная
- ABBY FineReader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
- CalculateLinux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
- Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная

- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-170203-103503-237-90), с 02.03.2017 по 02.03.2019г.
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-190214-143423-910-82), с 14.02.2019 по 02.03.2021г.
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 03.03.2021 по 04.03.2023г.

10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

1. MicrosoftWindows (Лицензия № 60290784, бессрочная),
2. MicrosoftOffice (Лицензия № 60127446, бессрочная),
3. ABBY FineReader (лицензия №FCRP-1100-1002-3937), бессрочная,
4. CalculateLinux (внесён в ЕРРП Приказом Минкомсвязи № 665 от 30.11.2018-2020), бессрочная,
5. GoogleGSuiteforEducation (IC: 01i1p5u8), бессрочная,
6. KasperskyEndpointSecurity (Лицензия № 1CE2-230131-040105-990-2679), с 31.01.2023 по 03.03.2025 г.
7. Система поиска заимствований в текстах «Антиплагиат ВУЗ» (КОНТРАКТ №0379400000323000002/1 от 27.02.2023 г.);
8. Информационно-правовая система «Информио» (Договор № НК 2846 от 18.01.2023 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 Scopusиздательства 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 «SmartBoard», «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	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения	Дата введения изменений