

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Байханов Исмаил Баутдинович

Должность: Ректор

Дата подписания: 14.07.2023 17:45:37

Уникальный программный ключ:

442c337cd125e1d014f62698c9d813e502697764

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ
ИНФОРМАТИКИ**



Утверждаю:

И.о. зав. каф.: Р.Ю. Исраилов

(подпись)

Протокол № 8 заседания
кафедры от 27.04.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Компьютерное моделирование

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

(код и направление подготовки)

Профили подготовки

«Английский язык» и «Информатика»

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год набора 2023

Грозный, 2023

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

1.1. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерное моделирование» (Б1.О.08.02.09) относится к обязательной части, предметно-методическому модулю по профилю «Информатика». Дисциплина (модуль) изучается на 5 курсе в 9 семестре.

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин: «Информатика», «Алгебра и геометрия», «Дискретная математика», «Абстрактная и компьютерная алгебра», «Численные методы». «Информационные системы», «Исследование операций и методы оптимизации», «Программирование».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Освоение данной дисциплины является основой для последующего прохождения производственной практики и подготовки к итоговой государственной аттестации.

1.2. Цель освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины является:

- приобретение обучающимися знаний и умений по вопросам, связанных с основными принципами моделирования, а также построение статических и динамических моделей с использованием современных программных средств;
- формирование у студентов необходимого объема специальных знаний в области методов моделирования и анализа систем;
- визуализация и работа с моделью с помощью специализированных программных средств.

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Достижение цели освоения дисциплины (модуля) обеспечивается через формирование следующих компетенций (с указанием шифра компетенции):

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций, которые формирует дисциплина (модуль)	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	Знает: структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). Умеет: осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО Владеет: навыками разработки

		различных форм учебных занятий, применения методов, приемов и технологий обучения, в том числе информационных
--	--	---

1.4. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 108ч / 3 з.е. (академ. часов)

Таблица 2

Вид учебной работы	Количество академ. часов	
	Очно	
4.1. Объем контактной работы обучающихся с преподавателем	108	
4.1.1. аудиторная работа	36	
в том числе:		
лекции	12/6	
практические занятия, семинары, в том числе практическая подготовка	24/12	
лабораторные занятия		
4.1.2. внеаудиторная работа	72	
в том числе:		
индивидуальная работа обучающихся с преподавателем		
курсовое проектирование/работа		
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем	72	
4.2. Объем самостоятельной работы обучающихся		
в том числе часов, выделенных на подготовку к зачету		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Тематическое планирование дисциплины (модуля):

Таблица 3

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоемкость в акад. часах		Лекции		Практ. занятия		Лаб. занятия		Сам. работа	
		Очно	Заочно	Очно	Заочно	Очно	Заочно	Очно	Заочно	Очно	Заочно
1.	Системы и модели. Модель черного ящика, модели состава и модели структуры.	12		2		2				10	
2.	Статические и динамические модели.	16		2		4				10	
3.	Имитационное моделирование. Модели реального времени.	16		2		4				10	
4.	Стохастическое моделирование. Моделирование как метод познания. Гипотеза о	16		2		4				10	

	замкнутости математической модели и ее следствия.									
5.	Популяционные модели. Глобальные модели, устойчивое развитие.	16		2		4				10
6.	Клеточные автоматы. Модельный синтез и модельно-ориентированное программирование.	16		2		4				10
7.	Датчики случайных чисел. Моделирование случайных величин, случайных процессов, систем массового обслуживания.	14				2				12
	Подготовка к экзамену (зачету)	X								X
	Итого:	108		12		24				72

2.2. Содержание разделов дисциплины (модуля):

Таблица 4

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание дисциплины (дидактические единицы)
1.	Понятие модели.	Системы и модели. Модель черного ящика, модели состава и модели структуры. Статические и динамические модели. Имитационное моделирование. Модели реального времени. Стохастическое моделирование. Моделирование как метод познания. Гипотеза о замкнутости математической модели и ее следствия.
2.	Системная динамика.	Популяционные модели. Глобальные модели, устойчивое развитие.
3.	Сложные агентные модели.	Клеточные автоматы. Модельный синтез и модельно-ориентированное программирование.
4.	Имитационное и компьютерное моделирование.	Датчики случайных чисел. Моделирование случайных величин, случайных процессов, систем массового обслуживания.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы обучающихся
1.	Понятие модели	Устный опрос
2.	Системная динамика	Устный опрос. Выполнение практико-ориентированных заданий
3.	Сложные агентные модели	Устный опрос. Выполнение практико-ориентированных заданий

4.	Имитационное и компьютерное моделирование	Устный опрос. Выполнение практико-ориентированных заданий
----	--	--

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы дисциплины (модуля)

3.2.1. Основная и дополнительная литература

Таблица 6

Виды литературы	Автор, название литературы, город, издательство, год	Количество часов, обеспеченных указанной литературой	Количество обучающихся	Количество экземпляров в библиотеке	Режим доступа ЭБС/электронный носитель (CD, DVD)	Обеспеченность обучающихся литературой,
1	2	3	4	5	6	7
Основная литература						
1	Боев В.Д. Компьютерное моделирование: учебное пособие / Боев В.Д., Сыпченко Р.П. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 517 с. - ISBN 978-5-4497-0888-5. - Текст: электронный //	108	45		Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/102015.html	100%
2	Компьютерное моделирование: лабораторный практикум / Д.И. Пашенко [и др.]. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. - 115 с. - Текст: электронный //	108	45		Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/105020.html	100%

3	Тупик Н.В. Компьютерное моделирование: учебное пособие / Тупик Н.В.. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 230 с. — ISBN 978-5-4487-0392-8. — Текст: электронный //	108	45		Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/79639.html	100%
Дополнительная литература						
1	Жданов, Э. Р. Компьютерное моделирование физических явлений и процессов методом Монте-Карло : учебное пособие / Э. Р. Жданов, Р. Ф. Маликов, Р. К. Хисматуллин. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2005. — 124 с. — ISBN 5879782662. — Текст : электронный //	108	45		Лань : электронная библиотека система. — URL: https://elibrarybook.com/book/43182	100%
2	Склярова, Е. А. Компьютерное моделирование физических явлений: учебное пособие / Е. А. Склярова, В. М. Малютин. — Томск: Томский политехнический университет, 2012. — 152 с. — ISBN 978-5-4387-0119-4. — Текст: электронный //	108	45		Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/34668.html	100%

3	Строгалева, В. П. Имитационное моделирование: учебное пособие / В. П. Строгалева, И. О. Толкачева. — 4-е изд. — Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2018. — 296 с. — ISBN 978-5-7038-4825-8. — Текст: электронный //	108	45		Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/94788.html	100%
---	---	-----	----	--	---	------

3.2.2. Интернет-ресурсы

1. Цифровой образовательный ресурс «IPR SMART». <https://www.iprbookshop.ru>
 2. Образовательная платформа «Юрайт». <https://urait.ru/>
 3. Электронно-библиотечная система «Лань». <https://e.lanbook.com/>
 4. МЭБ (межвузовская электронная библиотека) НГПУ. <https://icdlib.nspu.ru/>
 5. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU. <https://www.elibrary.ru/>
 6. СПС «КонсультантПлюс». <http://www.consultant.ru/>
- ОТКРЫТЫЙ РЕСУРС**
7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru/catalog/>
 8. Научная электронная библиотека «Киберленинка». <https://cyberleninka.ru/>

3.3. Материально-техническое 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.

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

Таблица 7

Помещения для осуществления образовательного процесса	Перечень основного оборудования (с указанием кол-ва посадочных мест)	Адрес (местоположение)
Аудитория для проведения лекционных занятий		
5-01	<ul style="list-style-type: none"> - стандартно оборудованные лекционные аудитории с видеопроктором и настенным экраном - персональный компьютер или ноутбук под управлением MS Windows XP Pro, MS Windows 7, пакет Microsoft Office с возможностью подключения проектора 40 посадочных мест 	Чеченская Республика г. Грозный, ул. Ляпидевского, 9а. Учебный корпус №4

Аудитории для проведения практических занятий, контроля успеваемости		
2-01	- класс персональных компьютеров под управлением MS Windows XP Pro (Win7), включенных в корпоративную сеть университета 25 посадочных мест	Чеченская Республика г. Грозный, ул. Ляпидевского, 9а. Учебный корпус №4
Помещения для самостоятельной работы		
Компьютерный центр	Компьютерная мебель на 52 посадочных мест, 52 компьютеров с выходом в Интернет, системный блок (52 шт.), клавиатура (52 штук), мышь (52 штук)	Чеченская Республика г. Грозный, ул. Субры Кишиевой, № 33

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

4.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины / модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и т.д.

Таблица 8

№ п/п	Наименование темы (раздела) с контролируемым содержанием	Код и наименование проверяемых компетенций	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	Раздел 1. Понятие модели. Системы и модели. Модель черного ящика, модели состава и модели структуры. Статические и динамические модели. Имитационное моделирование. Модели реального времени. Стохастическое моделирование. Моделирование как метод познания. Гипотеза о замкнутости математической модели и ее следствия.	ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	тестирование, практико-ориентированное задание, доклад	контрольная работа
2.	Раздел 2. Системная динамика. Популяционные модели. Глобальные модели, устойчивое развитие.	ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при	тестирование, практико-ориентированное задание, доклад	контрольная работа

		решении профессиональных задач		
3.	Раздел 3. Сложные агентные модели. Клеточные автоматы. Модельный синтез и модельно-ориентированное программирование.	ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	тестирование, практико-ориентированное задание, доклад	контрольная работа
4.	Раздел 4. Имитационное и компьютерное моделирование. Датчики случайных чисел. Моделирование случайных величин, случайных процессов, систем массового обслуживания.	ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	тестирование, практико-ориентированное задание, доклад	контрольная работа

4.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.2.1. Наименование оценочного средства: *тест*

Методические материалы: приводятся вопросы и/или типовые задания, критерии оценки.

Примерные вопросы для тестирования

Какой из алгоритмических генераторов называется линейным? (один ответ)

- 1) Генератор Лемера
- 2) Генератор Таусворта
- 3) Генератор Фон-Неймана
- 4) Генератор табличный

Какой из алгоритмических генераторов использует метод середины квадратов? (один ответ)

- 1) Генератор Лемера
- 2) Генератор Таусворта
- 3) Генератор Фон-Неймана
- 4) Генератор табличный

Какой из алгоритмических генераторов называется сдвиговым? (один ответ)

- 1) Генератор Лемера
- 2) Генератор Таусворта

- 3) Генератор Фон-Неймана
- 4) Генератор табличный

Какой из генераторов не является алгоритмическим? (один ответ)

- 1) Генератор Лемера
- 2) Генератор Таусворта
- 3) Генератор Фон-Неймана
- 4) Генератор табличный

К какому из методов генерации случайных чисел относится мультипликативный генератор? (один ответ)

- 1) Алгоритмический
- 2) Аппаратный
- 3) Табличный
- 4) Корреляционный

Какой из методов генерации случайных чисел использует базу данных готовых случайных чисел? (один ответ)

- 1) Алгоритмический
- 2) Аппаратный
- 3) Табличный
- 4) Корреляционный

К какому из методов генерации случайных чисел относится генератор на тунельном диоде? (один ответ)

- 1) Алгоритмический
- 2) Аппаратный
- 3) Табличный
- 4) Корреляционный

Какой из методов не относится к методам генерации случайных чисел? (один ответ)

- 1) Алгоритмический
- 2) Аппаратный
- 3) Табличный
- 4) Корреляционный

Какие из формул используются для описания модели СМО? (один ответ)

- 1) Формулы Эрланга
- 2) Формулы Стьюдента и Фишера
- 3) Формулы Бирнбаума
- 4) Формулы Вольтерра

Какие из формул используются для описания кинетической модели? (один ответ)

- 1) Формулы Эрланга
- 2) Формулы Стьюдента и Фишера
- 3) Формулы Бирнбаума
- 4) Формулы Вольтерра

Какие из формул используются для дисперсионного анализа? (один ответ)

- 1) Формулы Эрланга
- 2) Формулы Стьюдента и Фишера
- 3) Формулы Бирнбаума

4) Формулы Вольтерра

Какие из формул используются для описания модели ученика? (один ответ)

- 1) Формулы Эрланга
- 2) Формулы Стьюдента и Фишера
- 3) Формулы Бирнбаума
- 4) Формулы Вольтерра

Какое понятие относится к структурным моделям в химии? (один ответ)

- 1) Изомер
- 2) Изохора
- 3) Изобар
- 4) Изотерма

Для построения моделей в психологии используется ... (один ответ)

- 1) Формула Раша
- 2) Формула Пирсона
- 3) Формула Эрланга
- 4) Формула Смирнова

Для построения моделей СМО используется ... (один ответ)

- 1) Формула Раша
- 2) Формула Пирсона
- 3) Формула Колмогорова
- 4) Формула Смирнова

Для проверки гипотезы о распределении используется ... (один ответ)

- 1) Формула Раша
- 2) Формула Циолковского
- 3) Формула Эрланга
- 4) Формула Смирнова

Для построения модели движения ракеты используется ... (один ответ)

- 1) Формула Раша
- 2) Формула Циолковского
- 3) Формула Эрланга
- 4) Формула Смирнова

Модель разработанная на основе базы данных об объекте называется ... (один ответ)

- 1) информационной
- 2) аналитической
- 3) имитационной
- 4) геометрической

Описываются в явном виде функции выходных параметров (от входных) для модели ... (один ответ)

- 1) информационной
- 2) аналитической
- 3) имитационной
- 4) геометрической

Метод Монте-Карло необходим для создания модели ... (один ответ)

- 1) информационной
- 2) аналитической
- 3) имитационной
- 4) геометрической

Проблема моделирования освещенности объекта относится к модели ... (один ответ)

- 1) информационной
- 2) аналитической
- 3) имитационной
- 4) геометрической

Модель теплопроводности тонкого слоя является... (один ответ)

- 1) непрерывно-детерминированной
- 2) непрерывно-стохастической
- 3) дискретно-детерминированной
- 4) дискретно-стохастической

Модель машины Тьюринга является... (один ответ)

- 1) непрерывно-детерминированной
- 2) непрерывно-стохастической
- 3) дискретно-детерминированной
- 4) дискретно-стохастической

Модель СМО для парикмахерской является... (один ответ)

- 1) непрерывно-детерминированной
- 2) непрерывно-стохастической
- 3) дискретно-детерминированной
- 4) дискретно-стохастической

Модель движения воздуха в атмосфере является... (один ответ)

- 1) непрерывно-детерминированной
- 2) непрерывно-стохастической
- 3) дискретно-детерминированной
- 4) дискретно-стохастической

К моделированию СМО относится термин ... (один ответ)

- 1) Схема гибели-размножения
- 2) параметрический резонанс
- 3) проблема изомеров
- 4) формула Бирнбаума

К моделированию в химии относится термин ... (один ответ)

- 1) Схема гибели-размножения
- 2) параметрический резонанс
- 3) проблема изомеров
- 4) формула Бирнбаума

К моделированию колебательных систем относится термин ... (один ответ)

- 1) Схема гибели-размножения
- 2) параметрический резонанс
- 3) проблема изомеров

4) формула Бирнбаума

К моделированию в психологии относится термин ... (один ответ)

- 1) Схема гибели-размножения
- 2) параметрический резонанс
- 3) проблема изомеров
- 4) формула Бирнбаума

Если в колебательной модели частота вынуждающей силы равна собственной частоте, то проявляется явление... (один ответ)

- 1) Биений
- 2) Собственных колебаний
- 3) Модуляции
- 4) Резонанса

Если в колебательной модели частота вынуждающей силы равна нулю, то проявляется явление... (один ответ)

- 1) Биений
- 2) Собственных колебаний
- 3) Модуляции
- 4) Резонанса

Если в колебательной модели частота вынуждающей силы больше собственной частоты, то проявляется явление... (один ответ)

- 1) Биений
- 2) Собственных колебаний
- 3) Модуляции
- 4) Резонанса

Если в колебательной модели частота вынуждающей силы меньше собственной частоты, то проявляется явление... (один ответ)

- 1) Биений
- 2) Собственных колебаний
- 3) Модуляции
- 4) Резонанса

Какой из терминов обозначает метод обработки данных? (один ответ)

- 1) OLAP
- 2) ДНК
- 3) СМУК
- 4) ГИС

Какой из терминов обозначает цветовую модель? (один ответ)

- 1) OLAP
- 2) ДНК
- 3) СМУК
- 4) ГИС

Какой из терминов относится к моделированию в биологии? (один ответ)

- 1) OLAP
- 2) ДНК

3) СМУК

4) ГИС

Какой из терминов обозначает модель, используемую в задачах логистики... (один ответ)

1) OLAP

2) ДНК

3) СМУК

4) ГИС

Какой из перечисленных объектов не относится к информационному моделированию? (один ответ)

1) Система реального времени

2) Аддитивная модель

3) Системный анализ объекта моделирования

4) Реляционная модель

5) Семантическая сеть

Критерии оценивания результатов тестирования

Таблица 9

Уровень освоения	Критерии	Баллы
Максимальный уровень	Выполнены правильно все задания теста (тест зачтен)	2
Средний уровень	Выполнено правильно больше половины заданий (тест зачтен)	1
Минимальный уровень	Выполнено правильно меньше половины заданий (тест не зачтен)	0

4.2.2. Наименование оценочного средства: практико-ориентированное задание

Методические материалы: приводятся вопросы и/или типовые задания, критерии оценки.

Примерные практико-ориентированные задания

1. Модель черного ящика, модели состава и модели структуры.
2. Статические и динамические модели.
3. Имитационное моделирование.
4. Модели реального времени.
5. Стохастическое моделирование.
6. Глобальные модели, устойчивое развитие.
7. Модельный синтез и модельно-ориентированное программирование.
8. Моделирование случайных величин, случайных процессов, систем массового обслуживания.

Критерии оценивания результатов выполнения практико-ориентированного задания

Таблица 10

Уровень освоения	Критерии	Баллы
Максимальный уровень	Задание выполнено правильно: выводы аргументированы, основаны на знании материала, владении категориальным аппаратом	3
Средний уровень	Задание выполнено в целом правильно: но допущены ошибки в аргументации, обнаружено поверхностное владение терминологическим аппаратом	2
Минимальный уровень	Задание выполнено с ошибками в формулировке тезисов и аргументации, обнаружено слабое владение терминологическим аппаратом	1

Минимальный уровень не достигнут	Задание не выполнено или выполнено с серьёзными ошибками	0
----------------------------------	--	---

4.2.3. Наименование оценочного средства: доклад/сообщение

Методические материалы: приводятся вопросы и/или типовые задания, критерии оценки.

Темы докладов:

1. Компьютерное моделирование движения тел.
2. Компьютерное математическое моделирование в экономике.
3. Компьютерное моделирование работы схемы усилителя.
4. Пакет имитационного моделирования Arena.
5. Среда моделирования LabVIEW.
6. Среда визуального моделирования Simulink.
7. Среда визуального моделирования AnyLogic и ее применение в исследовании социально-экономических систем.
8. Пакет визуального моделирования Stateflow.
9. Пакет визуального моделирования SimPowerSystems.
10. Пакет визуального моделирования SimMechanics.
11. Пакет визуального моделирования Model Vision Studium.
12. Унифицированный язык моделирования - Modelica.
13. Пакет имитационного моделирования VisSim.
14. Моделирование работы базовой системы ввода/вывода компьютера.
15. Моделирование работы сетевых устройств.

Критерии и шкалы оценивания доклада/сообщения (в форме презентации):

Таблица 11

Уровень освоения	Критерии	Баллы
Максимальный уровень	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	3
Средний уровень	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	2
Минимальный уровень	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	1
Минимальный уровень не достигнут	<ul style="list-style-type: none"> - доклад не сделан; - докладчик не ориентируется в излагаемом материале; - на вопросы по выполненной работе не были получены ответы или они не были правильными. 	0

4.2.4. Наименование оценочного средства: контрольная работа

Методические материалы: приводятся вопросы и/или типовые задания, критерии оценки.

Примерное задание для контрольной работы:

1. Создать статические и динамические модели.
2. Создать имитационные модели.
3. Создать модели реального времени.
4. Создать глобальные модели, устойчивое развитие.

Критерии оценивания результатов контрольной работы

Таблица 12


Балл (интервал баллов)	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения компетенций*
10	Максимальный уровень (интервал)	Контрольная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, содержит 1-2 мелких ошибки; ответы студента правильные, четкие, содержат 1-2 неточности
[6-8]	Средний уровень (интервал)	Контрольная работа содержит одну принципиальную или 3 или более недочетов; ответы студента правильные, но их формулирование затруднено и требует наводящих вопросов от преподавателя
[3-5]	Минимальный уровень (интервал)	Контрольная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, неполное раскрытие темы в теоретической части и/или в практической части контрольной работы; ответы студенты формально правильны, но поверхностны, плохо сформулированы, содержат более одной принципиальной ошибки
Менее 3	Минимальный уровень (интервал) не достигнут.	Контрольная работа содержит более одной принципиальной ошибки моделей решения задачи; контрольная работа оформлена не в соответствии с предъявляемыми требованиями; ответы студента путанные, нечеткие, содержат множество ошибок, или ответов нет совсем; несоответствие варианту.

4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации


Представлено в приложении №1.

Автор(ы) рабочей программы дисциплины (модуля):

доцент кафедры ИТ и МПИ,
кан. пед. наук, доцент


Абдуллаев Д.А.
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:
Директор библиотеки


Арсагериева Т.А.
(подпись)

Оценочные средства
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
Компьютерное моделирование
Направление подготовки
44.03.05 - ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
 (с двумя профилями подготовки)
Профили подготовки «Английский язык» и «Информатика»
Форма обучения: очная
Год приема: 2023

1. Характеристика оценочной процедуры:

Семестр - 9

Форма аттестации – зачет

2. Оценочные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

2.1. Вопросы для промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Системы и модели.
2. Модель черного ящика, модели состава и модели структуры.
3. Статические и динамические модели.
4. Имитационное моделирование.
5. Модели реального времени.
6. Стохастическое моделирование.
7. Моделирование как метод познания.
8. Гипотеза о замкнутости математической модели и ее следствия.
9. Популяционные модели.
10. Глобальные модели, устойчивое развитие.
11. Клеточные автоматы.
12. Модельный синтез и модельно-ориентированное программирование.
13. Датчики случайных чисел.
14. Моделирование случайных величин, случайных процессов, систем массового обслуживания.

2.2. Структура экзаменационного билета (примерная):

3. Критерии и шкала оценивания устного ответа обучающегося на экзамене (зачете)

Максимальное количество баллов на экзамене (зачете) – 30, из них:

1. Ответ на первый вопрос, содержащийся в билете – 15 баллов.
2. Ответ на второй вопрос, содержащийся в билете – 15 баллов.

Таблица 13

№ n/n	Характеристика ответа	Баллы
1.	Если ответ студента 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	13-15

	с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа	
2.	Если студент показывает 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	10-12
3	Если студент показывает 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 определено и последовательно изложить ответ	7-9
4.	Если студент показывает незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе	6 и менее

Расчет итоговой рейтинговой оценки

Таблица 14

До 50 баллов включительно	«неудовлетворительно»
От 51 до 70 баллов	«удовлетворительно»
От 71 до 85 баллов	«хорошо»
От 86 до 100 баллов	«отлично»

4. Уровни сформированности компетенций по итогам освоения дисциплины (модуля)

Таблица 15

Индикаторы достижения компетенции (ИДК)	Уровни сформированности компетенций			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
	86-100	71-85	51-70	Менее 51
	«зачтено»			«не зачтено»
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач				
ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).	<i>Критерий 1</i> Обладает твердым и полным знанием материала, владеет дополнительной информацией. Дает полный, развернутый ответ	<i>Критерий 1</i> Знает материал в запланированном объеме. Ответ достаточно полный, но не отражает некоторые аспекты.	<i>Критерий 1</i> Допускает неточности в формулировках. Знает только основной материал.	<i>Критерий 1</i> Не знает значительной части материала. Отвечает на вопрос частично. Не отвечает на поставленные вопросы.
	<i>Критерий 2</i> Раскрывает структуру и состав изучаемых разделов информатики, демонстрирует сформированные системные знания. Успешно справляется с решением всех поставленных математических задач	<i>Критерий 2</i> Раскрывает структуру и состав некоторых изучаемых разделов информатики. При решении предметных задач допускает единичные ошибки	<i>Критерий 2</i> Фрагментарно описывает структуру и состав изучаемых разделов информатики. Допускает множественные ошибки при решении предметных задач	<i>Критерий 2</i> Не знает структуру и содержание изучаемых разделов информатики. Не справляется с решением предложенных предметных задач
	<i>Критерий 3</i> Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой	<i>Критерий 3</i> Знает основные понятия и ключевые факты в	<i>Критерий 3</i> Обладает базовыми общими знаниями и основными умениями,	<i>Критерий 3</i> Неспособен самостоятельно продемонстрировать

		области с пониманием границ применимости. Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в нестандартной ситуации.	пределах изучаемой области. Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в пределах изучаемой области.	требуемыми для выполнения простых задач	наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.
ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	<i>Критерий 1</i>	Обладает твердым и полным знанием материала, владеет дополнительной информацией. Дает полный, развернутый ответ	<i>Критерий 1</i> Знает материал в запланированном объеме. Ответ достаточно полный, но не отражает некоторые аспекты.	<i>Критерий 1</i> Допускает неточности в формулировках. Знает только основной материал.	<i>Критерий 1</i> Не знает значительной части материала. Отвечает на вопрос частично. Не отвечает на поставленные вопросы.
	<i>Критерий 2</i>	Самостоятельно анализирует теоретический материал, умеет применять теоретическую базу при выполнении практических заданий, предлагает собственный метод решения.	<i>Критерий 2</i> Правильно применяет теоретическую базу при выполнении практических заданий.	<i>Критерий 2</i> Способен решать задачи по заданному алгоритму. Испытывает затруднения при анализе теоретического материала и его применении на практике.	<i>Критерий 2</i> Не может установить связь теории с практикой. Не может проанализировать теоретический материал и обосновать его использование на практике.
	<i>Критерий 3</i>	Умеет отбирать материал в зависимости от уровня сложности и логики изложения; умеет применять учебный материал в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	<i>Критерий 3</i> Способен отбирать материал в зависимости от уровня сложности, но допускает неточности в применении учебного материала в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	<i>Критерий 3</i> Испытывает затруднения в отборе материала, связанные с логикой изложения и с применением учебного материала в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	Не умеет соотносить содержание изучаемых дисциплин с содержанием школьного курса информатики

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ**

Компьютерное моделирование

(наименование дисциплины / модуля)

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

(с двумя профилями подготовки)

Профили «Английский язык» и «Информатика»

(год набора 2023, форма обучения очная)

на 2023 / 2024 учебный год

В рабочую программу дисциплины / модуля вносятся следующие изменения:

№ п/п	Раздел рабочей программы (пункт)	Краткая характеристика вносимых изменений	Основание для внесения изменений