

**Приложение 2 к РПД Компьютерное моделирование
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя
профилями подготовки)
Направленность (профиль)
Математика. Информатика
Форма обучения – очная
Год набора - 2023**

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

1. Общие сведения

1.	Кафедра	Математики, физики и информационных технологий
2.	Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
	Направленность (профиль)	Математика. Информатика
3.	Дисциплина (модуль)	Б1.О.04.05 Компьютерное моделирование
4.	Форма обучения	очная
5.	Год набора	2023

2. Перечень компетенций

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">– УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач– УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни |
|--|

3. Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций:			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
Введение к компьютерное моделирование	УК-1, УК-6	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия компьютерного моделирования; – основные понятия о методах построения информационных моделей; основные понятия о методах создания математических моделей; – основные понятия имитационного моделирования; – основные понятия применения математических моделей в профессиональной области; – основные понятия о методах применения стохастического моделирования и использования его в профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> – строить модель, согласно этапам моделирования; – выбирать формы информационных моделей для решения конкретной задачи; – интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; – применять методы построения информационных моделей; – использовать прикладное программное обеспечение ПК в решении функциональных задач; – различать виды и типы моделей; – выделять свойства и параметры объекта, определять действия объекта, создавать модель для исходного объекта, выделять этапы моделирования, определять основные стадии для каждого этапа моделирования; – осуществлять постановку целей, выделение этапов решения функциональных задач; – применять теоретические знания на практике 	<ul style="list-style-type: none"> – навыками построения компьютерной модели; математическими и программными средствами реализации информационных моделей; – технологии работы с электронными таблицами, как простейшим средством реализации математических моделей; – технологией осуществления процесса математического моделирования на различных этапах; – навыками разработки моделей; преобразования моделей одного вида к другому; – технологией решения функциональных задач при осуществлении профессиональной деятельности 	<p>Решение тестов Подготовка презентаций Подготовка докладов Работа на практических/лабораторных занятиях Контрольные вопросы Собеседование</p> <p>(по выбору преподавателя)</p>
Технологии математического моделирования					
Практическое применение математического моделирования					

Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы:

«неудовлетворительно» – 60 баллов и менее; «удовлетворительно» – 61-80 баллов; «хорошо» – 81-90 баллов; «отлично» – 91-100 баллов

4. Критерии и шкалы оценивания

*В приведенных ниже таблицах указан первичный балл (ПБ). Алгоритм вычисления итогового балла за работу (ИБР) приведен в конце данного раздела.

4.1. Активность на теоретических занятиях

Характеристики ответа студента	Максимальное количество баллов*
Студент принимает активное участие в беседе на лекции	1
Студент не принимает активное участие в беседе на лекции или отсутствует	0

4.2. Работа на практических/лабораторных занятиях

Характеристики ответа студента	Максимальное количество баллов*
Работа выполнена не менее чем на 91%	0,9 — 1
Работа выполнена не менее чем на 81%	0,81 — 0,9
Работа выполнена не менее чем на 61%	0,61 — 0,80
Работа выполнена менее чем на 60%	0

4.3. Подготовка доклада

Характеристики ответа студента	Максимальное количество баллов*
<ul style="list-style-type: none">студент глубоко и всесторонне усвоил проблему;уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;делает выводы и обобщения;свободно владеет понятиями.	0,91 — 1
<ul style="list-style-type: none">студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы;не допускает существенных неточностей;увязывает усвоенные знания с практической деятельностью;аргументирует научные положения;делает выводы и обобщения;владеет системой основных понятий.	0,81 — 0,90
<ul style="list-style-type: none">тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент усвоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы;допускает несущественные ошибки и неточности;испытывает затруднения в практическом применении знаний;слабо аргументирует научные положения;затрудняется в формулировании выводов и обобщений;частично владеет системой понятий.	0,61 — 0,80
<ul style="list-style-type: none">студент не усвоил значительной части проблемы;допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее;испытывает трудности в практическом применении знаний;не может аргументировать научные положения;не формулирует выводов и обобщений;не владеет понятийным аппаратом.	0

4.4. Подготовка презентаций

Структура презентации	Максимальное количество баллов*
Содержание:	
<ul style="list-style-type: none">Сформулирована цель работы	0,1
<ul style="list-style-type: none">Понятны задачи и ход работы	0,1
<ul style="list-style-type: none">Информация изложена полно и четко	0,1
<ul style="list-style-type: none">Иллюстрации усиливают эффект восприятия текстовой части информации	0,1
<ul style="list-style-type: none">Сделаны выводы	0,1

Оформление презентации	
• Единый стиль оформления	0,1
• Текст легко читается, фон сочетается с текстом и графикой	0,1
• Все параметры шрифта хорошо подобраны, размер шрифта оптимальный и одинаковый на всех слайдах	0,1
• Ключевые слова в тексте выделены	0,1
Эффект презентации	
• Общее впечатление от просмотра презентации	0,1
Всего	1

4.5. Контрольные вопросы

Характеристики ответа студента	Максимальное количество баллов*
Отвечено без замечаний не менее чем на 91% вопросов	0,9 — 1
Отвечено без замечаний не менее чем на 81% вопросов	0,81 — 0,9
Отвечено без замечаний не менее чем на 61% вопросов	0,61 — 0,80
Отвечено без замечаний менее чем на 60% вопросов	0

4.6. Решение тестовых заданий

Характеристики ответа студента	Максимальное количество баллов*
Тест решен правильно не менее чем на 91%	0,9 — 1
Тест решен правильно не менее чем на 81%	0,81 — 0,9
Тест решен правильно не менее чем на 61%	0,61 — 0,80
Тест решен правильно менее чем на 60%	0

4.7. Собеседование

Характеристики ответа студента	Максимальное количество баллов*
Отвечено без замечаний не менее чем на 91% вопросов	0,9 — 1
Отвечено без замечаний не менее чем на 81% вопросов	0,81 — 0,9
Отвечено без замечаний не менее чем на 61% вопросов	0,61 — 0,80
Отвечено без замечаний менее чем на 60% вопросов	0

Краткое описание системы оценивания: при оценивании работ используются следующие понятия:

- *первичный балл (ПБ) - выставляется преподавателем в соответствии с приведенными выше таблицами и может принимать значения от 0 до 1;*
- *максимальный балл за работу по технологической карте (МБТК) берется из технологической карты;*
- *итоговый балл за работу (ИБР) — вычисляется по формуле*

$$ИБР = МБТК * ПБ$$

Например, студент за выполненную им лабораторную работу получает первичный балл равный 0,81. В технологической карте указано, что за полностью правильно выполненную лабораторную работу студент может получить 3 итоговых балла, т. е.

$$ИБР = 3 * 0,81 = 2,43$$

В вычисленном значении ИБР используются только целая часть и два знака после запятой. Лишние знаки в дробной части числа отбрасываются (округление не используется).

5. Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

5.1. Типовое тестовое задание

1. Модель это:

А) новый объект (реальный, информационный или воображаемый), отличный от исходного, который обладает существенными для целей моделирования свойствами. И в рамках этих целей полностью заменяет исходный объект.

В) некоторое упрощенное подобие реального объекта.

С) физический или информационный аналог объекта, функционирование которого по определенным параметрам подобно функционированию реального объекта.

2. Аспектами моделирования могут выступать:

- А) Внешний вид объекта.
- В) Назначение объекта.
- С) Структура объекта.
- Д) Поведение объекта.

3. Выберите вариант, где перечислены виды модели по способу представления:

- А) Материальные, воображаемые, информационные.
- В) Статические, динамические.
- С) Модели внешнего вида, структуры, поведения.

4. Какие виды моделей не относятся к информационным.

- А) Deskриптивные.
- В) Наглядные.
- С) Коммуникативные.
- Д) Детерминированные.

5. Укажите варианты, соответствующий действительности:

- А) Модель зависит от целей моделирования.
- В) Модель не зависит от целей моделирования.
- С) Одному реальному объекту, может соответствовать несколько различных моделей.
- Д) Одна модель может соответствовать нескольким реальным объектам.

Ключ: 1-ABC; 2-ACD; 3-A; 4-CD; 5-ACD

5.2. Типовые темы презентаций

Все темы докладов полностью совпадают с темами докладов/рефератов. Каждый студент может предложить свою тему презентации, выходящую за рамки предложенных тем.

5.4. Примерные 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.

5.5. Типовое задание лабораторной/практической работы

Задание 1. Написать программу моделирования работы автобусного парка. Сведения о каждом автобусе содержат: номер автобуса, фамилию и инициалы водителя, номер маршрута.

Задание 2. Написать программу учета заявок на авиабилеты. Каждая заявка содержит: пункт назначения, номер рейса, фамилию и инициалы пассажира, желаемую дату вылета.

5.6. Вопросы к зачету/экзамену

1. Понятие «модель»
2. Натурные и абстрактные модели.
3. Виды моделирования в естественных и технических науках.

4. Абстрактные модели и их классификация.
5. Компьютерная модель.
6. Вербальные модели.
7. Информационные модели.
8. Объекты и их связи.
9. Основные структуры в информационном моделировании.
10. Примеры информационных моделей.
11. Математические модели.
12. Различные подходы к классификации математических моделей.
13. Геометрическое моделирование и компьютерная графика.
14. Модели с сосредоточенными и распределенными параметрами.
15. Deskриптивные, оптимизационные, многокритериальные, игровые модели.
16. Системный подход в научных исследованиях.
17. Численный эксперимент. Его взаимосвязи с натурным экспериментом и теорией.
18. Достоверность численной модели.
19. Анализ и интерпретация модели.
20. Имитационные модели и системы.
21. Область и условия применения.
22. Этапы построения имитационной модели.
23. Модель популяции.
24. Моделирование систем массового обслуживания.
25. Примеры математических моделей в химии, биологии, экологии, экономике.
26. Учебные компьютерные модели.
27. Программные средства для моделирования предметно-коммуникативных сред (предметной области).
28. Специфика использования компьютерного моделирования в педагогических программных средствах.
29. Метод статистических испытаний.
30. Моделирование последовательностей независимых и зависимых случайных испытаний.
31. Общий алгоритм моделирования дискретной случайной величины.
32. Модели динамических систем.
33. Инструментальные программные средства для моделирования динамических систем
34. Переход детерминированных систем к хаотическому поведению.