

**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:	
<p>Моделирование как метод научного познания</p> <p>Технологии математического моделирования</p> <p>Технологии информационного моделирования</p> <p>Технологии имитационного моделирования</p>	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; — технологиями 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</p> <p>Работа на лабораторных занятиях</p> <p>Контрольные вопросы</p> <p>Собеседование</p>

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

4.1. Работа на лабораторных занятиях

Количество баллов, получаемое студентом в ходе выполнения лабораторной работы, представлено ниже.

ЛР 1. Знакомство с электронными таблицами – максимальное кол-во баллов = 9:

- Настройка интерфейса – 1 балл (настроен/не настроен);
- Оформление таблицы – 2 балла (0 баллов – задание не выполнено, 1 балл – выполнено с недочётами, 2 балла – полностью выполнено);
- Подбор параметра – 3 балла (0 баллов – задание не выполнено, 1-2 балла – выполнено с недочётами, 3 балла – полностью выполнено);
- Поиск решения – 3 балла (0 баллов – задание не выполнено, 1-2 балла – выполнено с недочётами, 3 балла – полностью выполнено).

ЛР 2. Моделирование остывания тела – максимальное кол-во баллов = 15:

- Задание 1 – 1 балл (выполнено/не выполнено);
- Задание 2-3 – по 2 балла за каждое (0 баллов – задание не выполнено, 1 балл – выполнено с недочётами, 2 балла – полностью выполнено);
- Задание 4 – 3 балла (0 баллов – задание не выполнено, 1-2 балла – выполнено с недочётами, 3 балла – полностью выполнено);
- Задание 5 – 4 балла (0 баллов – задание не выполнено, 1-3 балла – выполнено с недочётами, 4 балла – полностью выполнено);
- Файл с отчётом – 3 балла (0 баллов – задание не выполнено, 1-2 балла – выполнено с недочётами, 3 балла – полностью выполнено).

ЛР 3. Моделирование роста численности популяций – максимальное кол-во баллов = 15:

- Задание 1-6 – по 2 балла за каждое (0 баллов – задание не выполнено, 1 балл – выполнено с недочётами, 2 балла – полностью выполнено);
- Файл с отчётом – 3 балла (0 баллов – задание не выполнено, 1-2 балла – выполнено с недочётами, 3 балла – полностью выполнено).

ЛР 4. Построение семантической сети – максимальное кол-во баллов = 12:

- Задание 1-4 – по 2 балла за каждое (0 баллов – задание не выполнено, 1 балл – выполнено с недочётами, 2 балла – полностью выполнено).

ЛР 5. Структурно-функциональное моделирование – максимальное кол-во баллов = 12:

- Задание 1 – 3 балла (0 баллов – задание не выполнено, 1-2 балла – выполнено с недочётами, 3 балла – полностью выполнено);
- Задание 2 – 4 балла (0 баллов – задание не выполнено, 1-3 балла – выполнено с недочётами, 4 балла – полностью выполнено);
- Задание 3 – 5 баллов (0 баллов – задание не выполнено, 1-4 балла – выполнено с недочётами, 4 балла – полностью выполнено).

ЛР 6. Разыгрывание случайной величины – максимальное кол-во баллов = 12:

- Задание 1-4 – по 3 балла за каждое (0 баллов – задание не выполнено, 1-2 балла – выполнено с недочётами, 3 балла – полностью выполнено).

ЛР 7. Имитационное моделирование блуждания - максимальное кол-во баллов = 12:

- Задание 1-4 – по 3 балла за каждое (0 баллов – задание не выполнено, 1-2 балла – выполнено с недочётами, 3 балла – полностью выполнено).

4.2. Решение тестовых заданий

Максимальное кол-во баллов за тест = 30 баллов. Для того, чтобы тестирование было зачтено, студенту необходимо ответить правильно не менее, чем на 60% вопросов, т.е. набрать 18 баллов.

4.3. Экзамен

За время изучения дисциплины студент может набрать максимально 127 баллов. Это количество формируется из количества баллов, набранных студентом за выполнение лабораторных работ (максимальное количество баллов = 87 баллов), и из количества баллов, набранных студентом в ходе сдачи экзамена (максимальное количество баллов = 40 баллов: 30 баллов за тестирование + 10 баллов за практическое задание).

Итоговая оценка рассчитывается по шкале:

«Отлично» – 91-100% (115-127 баллов)

«Хорошо» – 81-90% (103-114 баллов)

«Удовлетворительно» – 60-80% (76-102 балла)

«Неудовлетворительно» – 0-59% (0-75 баллов)

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. Типовое задание лабораторной работы

Задание 1. Используя условные обозначения, постройте семантическую сеть следующих предложений:

1. Геологи нашли на острове Маврикий новые залежи древнейших на Земле пород возрастом в 3 миллиарда лет, свидетельствующие о том, что под ним находятся останки предположительно древнейшего континента планеты.
2. Физики из Швеции создали первый транзистор, в котором роль носителя информации играет не электрический сигнал, а потоки тепла.
3. Математики из Новосибирского государственного университета (НГУ) и Института вычислительной математики и математической геофизики (ИВМиМГ) СО РАН разработали метод, позволяющий максимально быстро выявлять источник цунами для прогнозирования ЧС.
4. Фонд перспективных исследований намерен создать "летающий автомобиль", способный к почти вертикальному взлёту и посадке на пересечённой местности.

Задание 2. Полученные семантические сети оформите с помощью одного из прикладных программных пакетов (LibreOffice Draw, Dia или иной другой на выбор студента) в формате: формулировка предложения + перечень объектов/процессов/явлений, фактов/отношений и т.д. + условные обозначения + семантическая сеть. Результирующий файл сохраните под именем ЛР4_ФамилияИ_Сети.*** (***) - расширение имени файла в зависимости от используемого приложения).

Задание 3. Отправьте на проверку преподавателю файл с отчётом.

5.3. Вопросы к экзамену

1. Моделирование как метод научного познания.
2. Цели моделирования.
3. Понятие модели.
4. Общие характеристики модели.
5. Свойства модели (полнота, адекватность, простота, конечность, наглядность, устойчивость).
6. Обоснование использования моделей.
7. Классы моделей (натурные и абстрактные).
8. Виды натурных моделей.
9. Виды абстрактных моделей.
10. Этапы моделирования.
11. Математическое моделирование и его применение.
12. Виды математических моделей.
13. Особенности математического моделирования.
14. Инструменты для математического моделирования.
15. Информационная модель и информационное моделирование.
16. Семантические сети, классификация.
17. Этапы разработки семантической сети.
18. Структурно-функциональное моделирование и его методологии.
19. Методология SADT: модель системы, основные элементы, примеры построения.
20. Методология IDEF0: модель системы, основные элементы, примеры построения.
21. Типы связей работ в IDEF0.
22. Имитационные процессы и имитационное моделирование.
23. Особенности имитационного моделирования.
24. Целесообразность использования имитационного моделирования.
25. Достоинства и недостатки имитационных моделей.
26. Применение имитационного моделирования на практике.